2004
M

-366-

FILOZÓFIAI IRÓK TÁRA.

XII. KÖTET.

DIDEROT VÁLOGATOTT FILOZÓFIAI MŰVEI.

I.

FILOZÓFIAI IRÓK TÁRA.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTIK

ALEXANDER BERNÁT és BÁNÓCZI JÓZSEF.

TIZENKETTEDIK KÖTET.

DIDEROT VÁLOGATOTT FILOZÓFIAI MŰVEI.

I.

FORDITOTTA

KUN SAMU.

BUDAPEST, 1915.
FRANKLIN-TÁRSULAT
MAGYAR IROD. INTÉZET ÉS KÖNYVNYOMDA.
KIADÁSA.

-366-

20

DIDEROT VÁLOGATOTT FILOZÓFIAI MŰVEI.

I.

GONDOLATOK A TERMÉSZET ÉRTELMEZÉSE FELŐL. LEVÉL A VAKOKRÓL. FILOZÓFIAI ELVEK AZ ANYAGRÓL ÉS A MOZGÁSRÓL.

FORDITOTTA

KUN SAMU.

MÁSODIK JAVITOTT KIADÁS.

BUDAPEST, 1915.
FRANKLIN-TÁRSULAT
MAGYAR IROD. INTÉZET ÉS KÖNYVNYOMDA.
KIADÁSA.

A fordítást az eredetivel összehasonlította

Alexander Bernát

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA

GONDOLATOK

A TERMÉSZET ÉRTELMEZÉSE FELŐL.

(PENSÉES SUR L'INTERPRÉTATION DE LA NATURE.)

1754.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/diderotvalogatot0000unse

A FIATAL EMBEREKNEK,

a kik a természeti filozófia tanulmányozásához készülnek fogni.

Fiatal ember, fogd és olvasd. Ha képes vagy e munkát végig olvasni, egy ennél jobbat megérteni nem leszesz képtelen. Mivel hogy szándékom nem annyira az volt, hogy tanítsalak, mint inkább hogy gyakoroljalak: nem helyezek sulyt rá, hogy eszméimet elfogadod vagy elveted-e, feltéve, hogy teljes figyelmedet lekötik. Nálamnál avatottabb megismertet majdan a természet erőivel; nekem elég, hogy a saját erődet próbáltattam meg. Élj boldogul.

U. i. Még egy szót s azután magadra hagylak. Tartsd mindig szem előtt, hogy a természet nem Isten, hogy az ember nem gép, hogy egy hipotezis nem tény: és biztosíthatlak, hogy valahányszor azt hiszed, hogy ez elvekkel ellenkező valamit találsz művemben, nem értettél meg.

GONDOLATOK A TERMÉSZET ÉRTELMEZÉSE FELŐL.

Quae sunt in luce tuemur
E tenebris.
LUCRET., De Rerum natura, lib. VI.

I.

A természetről szándékozom irni. Gondolataimat szabadjára hagyom, nem tartván be más rendet, mint azt, melyben a tárgyak elmém előtt jelentkeztek: igy jobban szemléltetik majd szellemem mozgását és menetét. Az alábbiakban az olvasó egyfelől általános nézeteket talál a kisérletezés művészetéről, majd részletes szemlélődéseket egy tüneményről, mely úgy látszik valamennyi bölcselőnket foglalkoztatja s ezeket két osztályra különíti. Úgy rémlik előttem, hogy az egyik csoport tetemes eszközökkel rendelkezik és kevés eszmével; a másik csoport pedig sok eszmével bir és semmi eszközzel. Az igazságnak érdeke azt kivánná, hogy azok, akik gondolkodnak, ne tartsák méltóságukon alulinak azokhoz csatlakozni, akik dolgoznak: igy az elmélkedő megkimélődnék a fáradságos ténykedéstől, s a kézi munkásnak cél tüzetnék végtelen munkálkodása közepett. Összes fáradozásaink ily módon egyesülvén, egyidejüleg intéztetnék támadás a természet ellenállásának legyőzésére, úgy hogy eme filozofikus szövetségben minden egyes betöltené azt a szerepet, mely neki jutott s megfelel neki.

II.

Egyike amaz igazságoknak, melyeket napjainkban a legtöbb bátorsággal és erővel kifejtettek,* melyet jó fizikus szem elől

* Lásd Buffon és Daubenton Általános és részletes természetleírása. 1749. s köv. I. köt. 1-ső Értekezés. *D.*

nem téveszt, s melynek kétségkívül a leghasznosabb folyományai lesznek, a következő: A mathematikusok régiója tisztán értelmi világ, melyben, amit szigorú igazságnak veszünk, határozottan elveszti ezt az elsőséget, mihelyt azt földünkre hozzuk. Ebből azt a következtetést vonták, hogy a tapasztalati filozófia feladata lenne helyesbíteni a geometriai számítást, és e következmény helyességét maguk a geometerek is elismerték. De mit érünk vele, ha a geometriai számítást a tapasztalással helyesbítjük? Nem lenne-e célszerűbb ez utóbbinak eredményeivel elégedni meg? Kitűnik ebből, hogy a mathematika, különösen a transzcendens, pontos eredményre nem vezet a tapasztalás nélkül; hogy az nem egyéb, mint általános metafizikaféle, melyben a testek egyedi tulajdonságaikból kivetkőztetvék, s hogy legalább is egy nagy munka volna még készítendő, melynek e címet lehetne adni: *A tapasztalat alkalmazása a geometriára* vagy *Értekezés a mérések tévedéseiről.*

III.

Nem tudom, van-e valami viszony a játék szelleme s a mathematikai arravalóság közt: de annyi bizonyos, hogy a játék s a mathematika közt számos vonatkozás van. Ha elmellőzzük is, ami bizonytalanságot az egyikben a véletlen teremt vagy összehasonlítjuk ezt azzal, amit a másikban az abstrakció pontatlanság dolgában idéz elő: annyi tény, hogy egy játék-pártit úgy lehet tekinteni, mint bizonyos adott feltételek között megoldandó problemák meghatározatlan sorozatát. Ámde nincsen olyan mathematikai probléma, melyre e definició rá ne illenék, és mathematikus *tárgya* csak úgy nem létezik a természetben, mint a játékosé. Mindkét részről az egész konvenció dolga. — Mikor a geometerek rossz hirbe hozták a metafizikusokat, távolról sem álmodták, hogy az ő egész tudományuk nem egyéb metafizikánál. Valaki egy izben felvetette a kérdést: mi egy metafizikus? Egy geometer erre így felelt meg: Olyan ember, aki semmit sem tud. A vegyészek, a fizikusok, a természetbuvárok, egyáltalában a kisérleti mesterséggel foglalkozók — ép úgy túlhajtván itéletüket, amint látom, azon a ponton vannak, hogy a metafizikát viszont megboszul-

ják s ugyanazt a definiciót alkalmazzák a geometerre. Azt mondják: mire valók azok a mélységes theoriák az égi testekről, mi célja az elméleti asztronomia óriási számításainak, ha nem mentik fel Bradleyt vagy Le Monniert az égbolt vizsgálata alól? Én meg szerencsésnek mondom a geometert, kiben az abstrakt tudományok kimerítő tanulmánya nem nyomja el a szépművészetek iránt való fogékonyságot; aki egyformán jártas Horatius- és Tacitusban egyfelől s Newtonban másfelől; aki képes egy görbének tulajdonságait felfedezni s egy költő szépségeit megérezni; kinek szelleme és művei minden korban érvényesülnek, s aki egyformán érdemes rá, hogy mindenféle akadémia tagja legyen! Neki nem kell tartani attól, hogy neve feledségbe megy, sem attól, hogy túléli hirnevét.

IV.

E pillanatban nagy forradalom készül a tudományok terén. Ama jelenség után ítélve, hogy a szellemek kiváló hajlamot mutatnak a morál, a szépirodalom, a természetrajz s a kisérleti fizika iránt, csaknem határozottan merném állítani, hogy egy század mulva — vagy talán még előbb — egész Európában három nagy mathematikust sem számlálunk. E tudomány hirtelen megállapodik ott, a hol a Bernoulli-k, az Euler-ek, a Maupertuis-k, a Clairaut-k, a Fontaine-k, a D'Alembert-ek, a Lagrange-ok abba hagyták. Az imént nevezett tudósok jelölik a Herkules oszlopait, melyeken túl nem hatol senki. Munkáik fenmaradnak a jövendő századokra, hasonlóan az egiptomi piramisokhoz, melyeknek hieroglifákkal borított tömegei rettentő fogalmat keltenek bennünk építőik hatalma és segédforrásai felől.

V.

Midőn valamely tudomány megszülemlik s feilődni kezd: a nagy tekintély, melyet a társadalomban a felfedezők élveznek; a vágy, melyet mindenki érez, hogy közvetetlenül ismerkedjék meg oly dologgal, mely nagy zajt támaszt; a remény, hogy valamely felfedezés által hirnévre tesznek szert, az am-

bició, hogy hires emberekkel együtt s egy címen emlegessék: mindez azt eredményezi, hogy a szellemek mind ama tudomány felé fordulnak. Egy pillanat alatt számtalan s legkülönbözőbb állásu személyek foglalkoznak vele. Még pedig név szerint: előkelő egyének, kik az unalom ellen foglalkozást keresnek; vagy más pályákról átpártolók, akik arra számítanak, hogy a divatban lévő tudományban sikerül nekik, miért más tudományban hiába fáradtak: hirnévre tenni szert; némelyek életfoglalkozásukká teszik ama tudományt, másokat hajlamuk vonz erre felé. Az eredmény az, hogy e sokféle törekvés a tudományt csakhamar addig a pontig fejleszti, ameddig csak fejlődhetik. De abban a mértékben, amint határai terjeszkednek, ugyanabban fogy a tekintély, melyet ad. Nem sokára csak azokra szorítkozik a hirnév, kik nagy felsőbbségre tettek benne szert. Ekkor a tömeg mindinkább gyérül; megcsappan a kivándorlás, midőn a vagyonszerzés az új világban nehezebb és ritkább lesz. A tudománynak csak napszámosai maradnak, kiknek kenyeret ád, s egy-két geniális művelője, akiknek hirnevet biztosít még sokáig, mikor prestige-e már páraként elfoszlott, s a közönségnek megnyilt a szeme munkálkodásuk haszontalansága felől. Úgy tekintik mégis ez utóbbiak működését, mint holmi tüneményszerű erőkifejtést, mely az emberi szellemnek dicsőségére válik. Ime a geometria rövid története, s mindama tudományé, mely megszünik vala tetszeni vagy felvilágositani; s ez alól még a természetrajzot sem veszem ki.

VI.

Hogyha összehasonlítjuk a természet tüneményeinek végtelen sokaságát értelmünk korlátaival s szerveink gyarlóságával, mit várhatunk egyebet munkálataink lassuságától, ezeknek hosszas és gyakori félbeszakításától és a teremtő geniek ritkaságától, mint néhány szakadozott és töredékes szemét a nagy láncnak, mely a dolgokat összekapcsolja? . . . Ha a kisérleti filozófia évszázadokon és ezredeken át dolgoznék is, és az általa felhalmozott anyagok annyira felszaporodnának, hogy, tömegük minden áttekintést lehetetlenné tenné, még mindig messze

volnánk a természet tüneményeinek pontos felsorolásától. Hány kötetre volna szükség, hogy egybefoglaljuk csak a műszavakat, melyekkel, ha mind ismernők, a tünemények külön-külön gyűjteményeit jelölnők? Mikor lesz a filozófiai nyelv teljes? S ha teljes volna is, hol az az ember, ki képes volna azt egészében ismerni. Ha az Örökkévaló, mindenhatóságát még evidensebben, mint a természet csudái által kimutatandó, leereszkedett volna odáig, hogy az egyetemes gépezetet sajátkezüleg irott leveleken vázolja: feltehető-e, hogy e nagy könyv könnyebben volna érthető, mint maga a világegyetem? Hány lapot értett volna meg az a filozófus, aki a neki jutott egész észbeli erővel nem volt biztos abban, hogy csak mindama következményeket felölelte, melyek által egy ókori geometer a gömb és henger viszonyát megállapította volt. E levelekben pontos mértékünk volna a szellemek képességének megitélésére, s még inkább találó szatiránk hiuságunk jellemzésére. Megmondhatnók: Fermat eddig az oldalig haladt; Archimedes néhány lappal tovább ment. De mi is tulajdonképen célunk? Oly művet hozni létre, amelyet lehetetlenség megalkotni, s amely hogyha elkészülhetne, messze meghaladná az emberi értelmet. Nem vagyunk-e esztelenebbek. mint a sennaari síkság első lakosai? Ismerjük a végtelen távolságot, mely a földet az egektől elválasztja, s még sem hagyjuk abba a torony építését. De feltehető-e, hogy nem jön majdan idő, midőn gőgös szellemünk bátorságot vesztve abbahagyja a munkát? Minő valószínűségünk van reá, hogy kenyelmetlenül lakván és rosszul érezvén magát itt alant, makacsul ragaszkodik hozzá, hogy egy lakhatatlan palotát építsen a föllegeken s a légkörön túl? S ha csakugyan odáig vinné a makacsságot, nem fogja-e megállítani a nyelvzavar, mely már is tulontúl érezhető és kényelmetlen a természetleirás terén? — Különben a *hasznos* vonja meg a határt mindenben. Néhány évszázad mulva a hasznosság fog határt szabni a kisérleti fizika kutatásainak, amint már most azon a ponton van, hogy a geometriának jelöljön határt. Évszázadokat engedek a fizika tanulmányozására, mert hasznosságának köre hasonlíthatatlanul kiterjedtebb, mint bármely más abstrakt tanulmányé, és mert kétségbevonhatatlanul való ismereteinknek ő az alapja.

VII.

Ameddig a dolgok csakis értelmünkben vannak, addig véleményeinknek mondjuk; ezek oly ismeretek, melyek igazak vagy hamisak lehetnek, elfogadhatók vagy ellenmondást keltők. Csak mikor a külső lényekhez kapcsolódnak, akkor izmosodnak meg s öltenek testet. E kapcsolat háromféle módon lehetséges, vagy a kisérletek megszakitatlan sora által vagy az okoskodások megszakítatlan oly sora által, amely egyik végén a megfigyelésen s a másik végén a kisérleten sarkal; vagy pedig a kisérletek oly láncolata által, mely helylyel-közzel az okoskodások közé igtattatott, mint ahogy egy két végén kifeszített zsinegre bizonyos közökben súlyokat szoktunk erősíteni. Eme nehezékek nélkül a zsineg a légben keletkező legcsekélyebb fuvallatnak játékszeréül szolgálna.

VIII.

Az ismereteket, melyeknek a természetben nincs alapjuk, amaz északtáji erdőkhöz lehet hasonlitani, melyeknek fái gyökerek hijával vannak. Csak egy szélroham kell, csak egy csekély tényadat, hogy felforgasson s helyéből kitépjen egy egész szálfa- és eszmeerdőt.

IX.

Az embereknek alig van sejtelmök arról, hogy mennyire szigorúak az igazság kutatásának törvényei, s mennyire korlátolt erre való eszközeink száma. Az egész im ebből áll: az érzékektől átmenni a reflexióra s a reflexiótól térni az érzékekhez: önmagába visszatérni s önmagából kiindulni szünet nélkül, nem más ez mint a méhecske munkája. Hiába fut be nagy térségeket, ha nem tér meg a köpübe léppel megrakodva. Hiába halmozta fel a lépet, ha mézes sejteket nem tud alkotni belőle.

X.

De, szerencsétlenségre, könnyebb és rövidebb dolog önmagunktól kérni tanácsot, mintsem a természettől. Innét van,

hogy az értelem hajlandó magában maradni, s az ösztön inkább kifelé iparkodik terjeszkedni. Az ösztön szünet nélkül munkában van: nézeget, ízlel, tapintgat, hallgatózik; és talán, ha az állatokat tanulmányoznók, többet lehetne tanulni a tapasztalati fizikából, mintsem egy tanár előadásait hallgatva. Amazok eljárásmódjában nincs semmi nyegleség, egyenesen céljok felé törekesznek, nem gondolva semmit is a környező dolgokkal; hogyha mégis csodálkozásra gerjesztenek bennünket, ezt szándék nélkül teszik. A csodálkozás egy nagy tüneménynek legelső következménye: a filozófia dolga lesz azt eloszlatni. A tapasztalati filozófia előadásának az a célja, hogy a hallgatót felvilágositva oktassa s nem hogy megkápráztassa. Aki a természet tüneményeivel hetykélkednék, mint ha maga lenne azok előidézője, abba a hibába esnék, amelybe Montaigne *Essai*-jeinek egy bizonyos kiadója, aki elég balgán elpirult valahányszor előtte Montaigne nevét kiejtette valaki. Bevallani elégtelenségünket: ime a nagy lecke, melyet gyakran van alkalmunk adni. S csakugyan nem okosabb-e megnyerni a hallgatóság bizalmát ez őszinte vallomással: *nem tudok semmit* ebből s ebből, mint zavartan szókat dadogni és saját magunk előtt pirulni, midőn mindent meg akarunk fejteni? Az, aki szabadon bevallja tudatlanságát abban, amiben nem jártas, én bennem azt a hitet ébreszti, hogy aminek fejtegetésére vállalkozik, azt alaposan ismeri.

XI.

A meglepetés gyakran onnan ered, hogy több csudát teszünk fel, ahol csak egy van; hogy a természetben annyi külön-külön aktust képzelünk, ahány tüneményt számlálunk, holott talán sohasem hozott elő egyetlen aktusnál többet. Sőt úgy látszik, hogy, ha a természetnek szüksége lett volna arra, hogy több aktust produkáljon, ezeknek különböző eredményei elszigetelve léteznének, a tünemények csoportozatai egymástól függetlenek volnának, s az általános láncolat, melyet a filozófia folytonosnak gondol, több helyen megszakadna. Egyetlen ténynek abszolut függetlensége összeférhetetlen egy egésznek eszméjével; az egész eszméje nélkül pedig nincs filozófia.

XII.

Úgy látszik, mintha a természet abban lelte volna tetszését, hogy ugyanazon mechanizmust végtelen sok különféle módon változtassa.* Egy bizonyos produkálási módot csak akkor hagy abba, mikor ennek egyedeit minden lehető alakzatban sokasította. Midőn szemügyre véve az állatországot, észrevesszük, hogy a négylábuak között egyetlen egy sincs, melynek funkciói és részei, különösen a belsők, ne volnának teljesen hasonlók egy más négylábuéihoz: nem ötlik-e fel önként az a hit, hogy egyetlen állat — valamennyi állat prototipusa — létezett csak, s a természet nem tett egyebet, mint hogy megnyujtotta, megrövidítette. átalakította, sokasította, összevonta annak bizonyos szerveit? Képzeljük a kéz ujjait összenőve s a körömanyagot oly bőségben jelen, hogy kiterjeszkedvén s burjánozván, befödi s eltakarja az egészet: ime az emberi kéz helyett előáll a lópata.** Midőn látjuk, hogy a prototipus külburokjának egymásután következő metamorfozisai (bárminő lett légyen is e prototipus) közelébb hozták a természetnek egyik országát a másikhoz észrevehetetlen fokozatokon át s benépesítették a két ország határait (ha ugyan lehet e kifejezést *határ* használni ott, ahol nincs valóságos elkülönülés), benépesítették, mondom, a két ország határait bizonytalan, kétes lényekkel, melyek nagy részt hijával vannak az egyik ország alakjainak, minőségeinek és funkcióinak, ellenben felruházvák a másik alakjaival, minőségeivel és funkcióival: önkénytelenül is ama hit támad bennünk, hogy nem is volt soha több egy lénynél, mely prototipusa az összes lényeknek. De akár elfogadjuk doktor Baumannal e filozófiai konjekturát, mint valót, akár elvetjük azt, mint hamist Buffonnal, nem tagadhatjuk, hogy fel kell ölelni, mint egy lényéges hipotezist, amely szükséges a

* Lásd a *(Buffon)* Természetrajz IV. k. a szamár leirását, s egy kis latin művecskét, melynek címe: Dissertatio inauguralis metaphysica, de universali naturæ systemate. pro gradu doctoris habita. Erlangen 1751 Franciaországba hozta M*** úr (Maupertuis) 1753. *D.* Goethe és Geoffroy Saint-Hilaire kifejtették ezt az eszmét.

** Lásd a Buffon-féle id. munkában a ló leirását Daubentontól. IV. Rész. *D.*

kisérleti fizika, a racionalis filozófia előmenetelére, a szervezettől függő tünemények fölfedezésére s magyarázatára. Mert világos, hogy a természet csak úgy birt megőrizni annyi hasonlatosságot a részekben s e mellett annyi változatosságot előidézni a formákban, hogy sokszor egy szerves lényben kifejezésre hozta, amit egy másikban elrejtett volt. Olyan nő az, aki szeret álruhába öltözködni s a különféle alakoskodás közben majd egyik részét, majd másikat hozván napfényre, azzal a reménnyel bíztatja azt, ki állhatatosan nyomon követi, hogy egy nap egész személyét meg fogja ismerhetni.

XIII.

Fölfedezték, hogy a hím- és nőnemben ugyanazon ondófolyadék van. A részek, melyek ezen folyadékot tartalmazzák, már nem ismeretlenek többé. Ismeretesek immár ama sajátságos változások, melyek a nőstény bizonyos szerveiben végbemennek, midőn a természet erősebben ösztönzi a hím felkeresésére.* A nemek egyesülésében, ha összehasonlítjuk a kéj szimptomáit az egyik nemben a másiknak kéjszimptomáival, s észrevesszük, hogy a gyönyör érzete mindkettőben egyformán jellegző, különvált, ütemes lökemekben megy végbe: nem lehet kétség az iránt sem, hogy hasonló ondófolyadék is bocsáttatik ki. De hol és hogyan történik eme kibocsátás a nőben? Mi lesz e folyadékból? Minő utat követ? Ezt csak úgy tudjuk meg, mikor a természet, amely nem egyformán titokzatos mindenben és mindenütt, egy más állatfajban elárulja magát. Ez pedig minden valószinűség szerint a következő módok valamelyike szerint fog megtörténni: vagy a formák lesznek feltünőbbek a szervekben, vagy a folyadék kibocsátása lesz szembetünőbb eredő pontján, vagy az egész uton melyet követ, rendkívüli bősége folytán. Amit egy lényben világosan észleltek, nemsokára egy másik lényen is megnyilatkozik. A kisérleti fizikában a kis tüneményeket a nagyokban tanuljuk észlelni; ép úgy, mint a racionalis fizikában a nagy testeket a kicsinyekben ismerjük meg.

* L. ugyanott a Nemzésről szóló értekezést. *D.*

XIV.

Én úgy képzelem a tudományok tágas körét, mint egy nagy területet, melyen homályos helyek váltakoznak világos helyekkel. Munkálkodásunknak már most vagy az legyen célja, hogy a világos helyek határait kiterjeszsze, vagy hogy sokasítsa a területen a fényközpontokat. Az egyik a teremtő genie feladata, a másik a tökélyesbitő eszesség tiszte.

XV.

Három főbb eszköz áll rendelkezésünkre: a természet megfigyelése, a reflexio és a kisérlet. A megfigyelés összegyűjti a tényeket; a reflexió egybeveti ezeket; a kisérlet beigazolja a kombinácio eredményeit. Kell, hogy a természet megfigyelése beható, hogy a reflexio mély, s hogy a kisérlet pontos legyen. Ritkán esik meg, hogy ez eszközöket egyesítve láthassuk. Innen van, hogy a teremtő geniek sem mindennaposak.

XVI.

A filozófus, ki az igazságot gyakran úgy veszi észre, mint ahogy az ügyetlen politikus az esélyt — t. i. kopasz oldaláról (ahol üstökön nem ragadhatja) — azt állítja, hogy lehetetlenség azt megközelíteni, s ugyanakkor a kézműves véletlen talál rá az igazságnak arra az üstökös oldalára. Mindamellett meg kell vallani, hogy e tapasztalatot gyűjtő kézművesek között sok szerencsétlen akad; van olyan, ki egész életét a rovarok észlelésével tölti, és nem vesz észre semmi újat; egy másik csak futtában vet egy tekintetet reájok s észreveszi a polipot vagy a hermafrodit levéltetűt.

XVII.

Vajjon a genialis embereknek volt-e hijával a világ? Bizonyára nem. Vagy talán ezekben a tanulmány és meditacio nem volt elegendő? Még kevésbbé. A tudományok története hemzseg a híres nevektől: a föld felszíne el van lepve mun-

kálataik emlékműveitől. Honnan van még is, hogy oly kevés bizonyos ismerettel rendelkezünk? Minő végzet következménye, hogy a tudományok oly csekély haladást tettek? Vagy talán az a rendeltetésünk, hogy örökké gyermekek maradjunk? Már megfeleltem föntebb e kérdésekre. Az abstrakt tudományok túlsok ideig és tulságos kevés eredménnyel foglalták el a legjobb szellemeket; vagy nem tanulmányoztuk azt, amit szükséges lett volna tudni, vagy a tudományban nem követtünk sem kellő választást, sem helyes szempontokat, sem methodust; a szavak vég nélkül sokasodtak, s a dolog ismerete hátramaradt.

XVIII.

A filozófálás igazi módja ím ez lett volna: kellett volna — s kellene most is — alkalmazni az értelmet az értelemre; az értelmet s a tapasztalatot az érzékekre; az érzékeket a természetre; a természetet az eszközök kutatására; az eszközöket a mesterségek fölfedezésére és tökéletesítésére; azután ez utóbbiakat a nép közé szórnánk, hogy tanulja meg tisztelni a filozófiát.

XIX.

Egyetlen mód van a filozófiát a köznép szemében is ajánlatossá tenni; s ez az, hogy úgy mutatnók be azt neki, mint a mely a hasznossággal jár együtt. A tömeg mindig azt kérdi: *mit használ, mire jó?* És sohasem volna szabad olyan helyzetben lenni, hogy azt feleljük: *semmire*; mert a köznép nem tudja, hogy ami a filozófust felvilágosítja s ami a tömegnek használ, két egészen különböző dolog; minthogy a filozófus értelmét sokszor felvilágosítja az, ami árt, és elhomályosítja az, ami használ.

XX.

A tények, bármily természetüek legyenek is, teszik a filozófus tulajdonképeni gazdagságát. De a racionalis filozófia egyik előítélete az, hogy aki nem képes megszámlálni pénzdarabjait, nem igen gazdagabb annál, akinek csak egyetlen pénzdarabja

van. A racionalis filozófia, szerencsétlenségre, sokkal inkább foglalkozik a birtokában levő tények viszonyba hozásával és összekapcsolásával, mint újabb tények gyűjtésével.

XXI.

Tényeket gyűjteni s összekapcsolni: bizonyára fáradságos foglalkozás mindkettő; ezért van, hogy a filozófusok felosztották maguk között. Az egyik rész azzal tölti életét, hogy az anyagokat egybegyűjti, ezek hasznos és munkabiró kézművesek; a másik rész, a gőgös építészek, sietnek az anyagokból valami egészet alkotni. Azonban az idő a racionális filozófia majdnem valamennyi épületeit a mai napiglan lerontotta. A poros napszámos előbb-utóbb, de biztosan kiemeli a földalatti bányából, melyben vakandokként túr, ama darabot, mely végzetes lesz a fejtörő gondolkodással megszerkesztett építményre nézve; ez végre is összedől s nem marad más a helyén, mint az anyagok össze-vissza kevert halmaza, egész addig, míg egy más vakmerő genie nem támad, aki ismét megkisérli új kombinációt létesíteni. Szerencse fia az a rendszeres filozófus, kinek a természet — mint hajdan Epikurnak, Lucretiusnak, Aristotelesnek, Platonnak — erős képzeletet adott és nagy ékesszólást, továbbá a tehetséget, hogy eszméit találó és fenséges képekbe öltöztesse! az építmény, melyet emelt, romba dőlhet egy napon; de szobra az omladékok közt állva marad; a hegyről leváló, lezuhanó kő nem fogja azt összetörni, mert lábai nem agyagból valók.

XXII.

Az értelemnek megvannak előítéletei, az érzékeknek bizonytalanságaik, az emlékezetnek határai, a képzelődésnek villanatai, az eszközöknek tökéletlenségeik; a tünemények végtelen számuak, az okok rejtettek, az alakok talán átmenetiek s változók. Ennyi akadály ellen, melyek bennünk vannak, s melyeket a természet kivülről elénk halmoz, mivel rendelkezünk? lassu tapasztalattal s korlátolt gondolkodással: ezek az emeltyük, melyekkel a filozófia a világot mozgatni akarja.

XXIII.

Két fajta filozófiát különböztettünk meg: a kisérletezőt s a racionálist. Az egyik bekötött szemmel, tapogatózva halad, mindent megragad, ami keze ügyébe akad és utoljára is értékes dolgokra talál. A másik felhalmozza ez értékes anyagokat s iparkodik belőlük világító fáklyát készíteni; de e képzelt fáklya idáig kevésbbé volt hasznára, mint versenytársának a tapogatódzás, s ennek így kellett lenni. A tapasztalat a végtelenig sokasítja mozdulatait, szünet nélkül működésben van; tünemények kutatására fordítja azt az időt, melyet az okoskodás analogiák keresésére alkalmaz. A kisérletező filozófia nem tudja sem azt, hogy mi eredményt hoz munkája, sem azt, hogy mit nem hoz, csak megállapodás nélkül dolgozik. Ellenkezőleg az okoskodó filozófia mérlegeli a lehetőségeket, kimondja a döntő szót és hirtelen megállapodik. Nagy merészen állítja: *a fényt nem lehet felbontani*; a kisérletező filozófia hallgatja és századokon át nem szól egy ellenvető szót; azután egyszerre előmutatja a prizmát s azt mondja: *a fény felbontható.*

XXIV.

A kisérletező fizika vázlata.

A kisérletező fizika általában a *léttel*, a *tulajdonságokkal* és az *alkalmazással* foglalkozik.

A LÉT felöleli a *történetet*, a *leirást*, a *nemzést*, a *fentartást* s a *lerombolást.*

A *történet* lehet a helyek, a behozatal s kivitel, az árak, az előitéletek története stb. . . .

A *leirás* lehet a külsőé s a belsőé, minden érzékelhető tulajdonságok utján.

A *nemzés* terjed az első eredettől fogva egész a tökéletesség állapotáig.

A *fentartás* mindamaz eszközökről szól, melyek a dolognak emez állapotban rögzítésére szolgálnak.

A *rombolás* a tökéletesség állapotától kezdve terjed a *felbomlás* vagy *elhalás*, a *feloldás* vagy *szétoszlás* utolsó ismert lépcsőfokáig.

A TULAJDONSÁGOK általánosak vagy különlegesek.

Általánosaknak azokat nevezem, melyek minden létezőkkel közösek s bennök csak mennyiség szerint változnak.

Különlegeseknek pedig azokat, melyek a lényt olyanná a milyen teszik; ez utóbbiak vonatkozhatnak az anyagokra *tömegben véve* vagy a *felosztott* avagy *szétbontott* anyagra.

AZ ALKALMAZÁS kiterjed az *összehasonlításra*, a *hasznosításra* és az *összevetésre.*

Az *összehasonlítás* vagy megegyezések vagy különbségek utján megy végbe.

A *hasznosítás* a lehető legterjedelmesebb s a legváltozatosabb legyen.

Az *összevetés* (combinatio) vagy analog vagy bizarr.

XXV.

Azt mondom: *analog* vagy *bizarr*, mert mindennek a természetben megvan az eredménye: a legfurcsább kisérletnek úgy mint a legjobban kieszeltnek. A kisérleti filozófia, amely nem tüz magának semmi célt, mindig megelégszik azzal, ami utjába akad; a racionális filozófia mindenből okulást merít, ha mindjárt azt, mit céljául tüzött, nem éri is el.

XXVI.

A kisérleti filozófia ártatlan tanulmány, amely a szellem részéről majd semmi előkészületet nem kiván. Nem lehetne ugyanezt elmondani a filozófia egyéb részeiről. A legtöbb a konjekturák viszketegét fejleszti bennünk. A tapasztalati filozófia ezt idő multával elnyomja. Előbb-utóbb beleún az ember a sikertelen találgatásba.

XXVII.

Az észlelés iránti hajlamot minden emberben fel lehet kelteni; a kisérletek iránti szeretet azonban csak a gazdag embereknek volna fentartandó.

Az észlelés nem kiván meg egyebet, mint az érzékek szokásos használatát; a kisérletezés folytonos költekezést követel. Óhajtandó volna, hogy a főranguak a vagyonpazarlásnak ezt a módját is gyakorolnák, a többi kevésbbé tisztességes mellett, melyet eddig kieszeltek. Mindent jól felgondolva, többet érne, ha egy vegyész zsákmányolná ki őket, mintsem holmi üzérek ha a kisérleti filozófia után bomlanának, amely néha szórakoztatná őket, mintsem a gyönyör árnya után, melyet szünet nélkül hajhásznak, s mely mindig kisiklik kezeik közül. Azt a tanácsot adnám a filozófusoknak, kiknek vagyoni viszonyai szerények s kiket hajlamuk a kisérleti fizika felé vonz, amit barátomnak tanácsolnék, kit egy szép nő bájai csábítanak.

Laïdem habeto, dummodo te Laïs non habeat.*

Ugyanezzel a tanáccsal szolgálnék azoknak is, akik elegendő szellemmel birnak, hogy rendszereket gondoljanak ki, és kik elég vagyonosak, hogy ezeket kisérletekkel beigazolhassák. Ám legyen rendszeretek, nem bánom; de őrizkedjetek attól, hogy ez zsarnoktokká ne váljék: *Laïdem habeto.*

XXVIII.

A kisérleti fizikát, jó hatására nézve, össze lehet hasonlí tani az egyszeri apa tanácsával, aki halottas ágyán azt mondá fiainak, hogy földjében egy kincs rejlik, bár nem tudja pontosan, hogy melyik részében. A gyermekek szerteszéjjel ásták, forgatták a földet; a keresett kincset ugyan nem találták meg, de abban az évben oly rendkivül gazdag termésük lett, amilyet nem is vártak.

XXIX.

A rákövetkező évben az egyik testvér így szólt a többinek: Megvizsgáltam gondosan a földet, melyet atyánk ránk hagyott, s úgy gondolom, megtaláltam a kincset rejtő helyet. Hallgassátok meg okoskodásomat. Ha a kincs csakugyan itt van elrejtve,

* Aristippusnak tulajdonított mondás. *Ford.*

kell, hogy a környéken valami jel mutassa a helyét; ámde sajátságos nyomokat vettem észre a kelet felé néző szöglet irányában; úgy látszik, mintha a földet ott feltúrták volna. Tavalyi munkánk után biztosak vagyunk, hogy a kincs nem lehet a felszínen; kell tehát, hogy a föld méhében rejtőzzék: fogjunk tehát rögtön a munkához s ássunk addig, míg a kincses helyre rá nem találunk. A testvérek, elragadtatva, nem annyira az okoskodás meggyőző erejétől, mint a meggazdagodás reményétől, munkához láttak. Már jókora mélységre értek s még mindig nem találtak semmit; már reményök is fogytán volt s néha egy-egy zugolódó szó is hallatszott, midőn az egyik egynehány csillogó kődarabból egy ércbánya-telepet sejtett e helyen. Csakugyan ólombányára találtak, melyet valamikor régen valaki művelt volt; megmunkálták s a bánya nagy jövedelmet hozott nekik. Ilyen néha ama kisérleteknek a következménye, melyet az észleletek és az okszerü filozófia rendszeres eszméi támasztanak. Így történt, hogy a mathematikusok és vegyészek csökönyösen dolgozva bizonyos problemák megoldásán, — melyet talán lehetetlenség volt elérni, — sokkal fontosabb felfedezéseket tettek, mint aminő ez a megoldás lett volna.

XXX.

A kisérletezésben való nagy gyakorlat folytán még a legközönségesebb kézműves is bizonyos sejtelemre tesz szert, mely sokban hasonlít az inspirációhoz. Csak rajtuk állna, úgy, mint hajdan Sokrates, elhitetni magukkal, hogy *házi démon*uk van. Sokratesnek oly bámulatos gyakorlata volt az emberek megitélésében s a körülmények latolásában, hogy a legkényesebb alkalmakkor gyors és pontos kombináció ment végbe bensejében s ezt követte a jóslat, mely ritkán tért el a való eseménytől. Ugy itélte ő meg az embereket, mint az ízléssel biró egyének a szellemi termékeket, t. i. érzelem utján. Épen ilyen szempont alá esik a kisérleti fizikában a nagy kisérletező munkások ösztöne. Oly gyakran s oly közelről látták ők a természetet műveleteiben, hogy elegendő pontossággal megjósolják, milyen lesz folyamata amaz esetben, melyre nézve kedvök támad kérdést intézni hozzá, a lehető legbizarabb kisérletek útján. Így a legfon-

tosabb szolgálat, melyet a nagy kisérletezők a kisérleti filozófiába behatolni vágyó egyéneknek tehetnek, nem is annyira abból áll, hogy megismertessék őket az eljárási módokkal s az eredményekkel, mint inkább hogy beléjök oltsák ama bizonyos jósló szellemet, amely által az ember úgy szólván megszimatol ismeretlen eljárásokat, új kisérleteket, eddig nem tudott eredményeket.

XXXI.

Hogyan közölhető eme szellem másokkal? Kellene, hogy az, kit ez megszállott, magába mélyedvén, megismerni, tisztába hozni iparkodjék ennek természetét; hogy a familiaris démon helyébe értelmes és világos ismereteket tegyen, s hogy ezeket mások előtt is érthetővé tegye. Ha, példával élve, úgy találná, hogy ama szellem nem más mint egy bizonyos jártasság: *ellentéteket vagy analogiákat feltenni vagy észrevenni, amelynek kutfeje a lények fizikai minőségeinek gyakorlati ismeretében van, — akár elszigetelten tekintve azokat, akár, midőn kombinacioikban vesszük szemügyre kölcsönös hatásaikat:* akkor emez eszmét ki kellene fejtenie; nevezetesen számtalan tényekkel kellene támogatnia, melyek emlékezetében felmerülnek. Ez nem lenne más, mint valamennyi látszólagos extravaganciák hű felsorolása, amelyek az idő folyamában eszébe jutottak. *Extravaganciákat* mondok, mert minő más nevet adhatnék a konjekturák eme láncolatának, melynek alapja oly távoli, oly észrevehetetlen ellentétekben vagy hasonlatosságokban rejlik, hogy hozzájuk hasonlítva egy lázbeteg agyrémei semmivel sem látszanak bizarrabbaknak, sem összefügges nélkül valóbbaknak? Néha egyetlen oly tétel sincs, melyet meg ne lehetne támadni, vagy magában, vagy az azt megelőző, vagy az utána következő tétellel való összefüggésében. Oly prekárius egész ez, — mint feltevéseit mind következményeit nézve, hogy gyakran nem tartották érdemesnek az észleleteket vagy a kisérleteket végrehajtani, melyek belőle folytak. A következőkben világosabb lesz, néhány példán, amit mondani akartam.

Példák.

XXXII.

Első konjekturák.

1. Van egy test, melyet úgy hivnak, hogy *mólus*. E sajátságos test a nőben képződik, még pedig némelyek szerint a férfi hozzájárulása nélkül. Bármily módon menjen is végbe a nemzés miszteriuma, annyi bizonyos, hogy a két nem közreműködik benne. Vajjon a molus nem összegyűjtése-e mindazon elemeknek, melyek a nőtől származnak a nemzés aktusában, vagy pedig azoknak, melyek a férfitól erednek a közösülés alkalmával? Nem lehetséges-e, hogy ezek az elemek, melyek nyugalmi állapotban vannak a férfiban, elterjednek s visszatartatnak bizonyos tüzes vérmérsékű s élénk képzelődésű nőkben, ott felmelegednek, fölhevülnek s tevékenységbe lépnék? Vagy pedig ezek az elemek, melyek csendesek a nőben, nem hozathatnak-e működésbe, akár a férfi száraz és meddő jelenléte, terméketlen s tisztán kéjes mozdulatai által, akár a nőben gerjesztett kivánatok hevessége és kényszerű visszatartása által; nem hagyhatják-e oda tartályaikat és összegyűlvén a méhben, nem állapodhatnak-e meg s kombinálódhatnak magoktól? Vajjon a molus nem lehet-e eredménye vagy a nőtől eredő elemek, vagy a férfitól származó elemek magános kombinációjának? De ha a mólus csakugyan oly kombinációnak terméke, amilyent föltettem, úgy eme kombinációnak ép oly változhatatlan törvényei vannak, mint magának a nemzésnek. Következőleg állandóan azonos szervezete van. Vegyük a bontókést, nyissunk fel mólusokat s vizsgáljuk, talán fölfedezünk bennök némi, a nemek különbözőségére valló nyomokat. Ezt nevezhetjük azután joggal a nem ismertről a még kevésbbé ismertre való átmenetel s következtetés művészetének. E visszájára való okoskodás gyakorlata az, mely megkülönbözteti azokat, kik feltünő mértékben sajátitották el, vagy a természet adományakép birják, a kisérleti fizika geniuszát; az ily fajta ábrándoknak köszönhetünk nem egy fontos felfedezést. Ime a jóslás ama bizonyos neme, melyet a növendékekkel el kell sajátíttatni, ha ugyan elsajátítható.

2. De ha kiviláglanék idővel, hogy a mólus nem jő létre soha a nőben a férfi közreműködése nélkül, ime nehány újabb fajta sokkal valóbbszínű konjektura, mint az előbbiek, melyet eme rendkívüli testre nézve formálhatunk. Az a véredényekből álló test, melyet méhlepénynek *(placenta)* nevezünk, tudvalevőképen nem más, mint egy gömbszelet vagy gomba-alaku test, mely domboru részével a terhesség egész tartama alatt a méhhez tapad, s melynek a köldökzsinór mintegy szára; ez a szülés vajudásai közepett leválik a méhről, s ha a nő egészséges s a szülés szerencsésen ment végbe, úgy felülete egyenletes, sima. A lények sohasem lévén másminők, akár létrejövésük módját, akár alkatukat, akár használatukat tekintve, mint a milyenekké a közeg s egyéb ellenállások, a mozgás s az egyetemes rend törvényei determinálják; ha megtörténnék, hogy ama gömbszelet, mely látszólag csak érintkezés s tapadás által függ össze a méhvel, lassanként, a terhesség elejétől fogva, még pedig szélein kezdve leválnék róla, oly formán, hogy a leválás folyamata pontosan egybeesnék a térfogat-nagyobbodás haladásával: úgy gondolom, hogy akkor ama test szélei, szabadok levén minden függéstől, mindinkább közelednének egymáshoz s gömbalakot iparkodnának felvenni; a köldökzsinór pedig két ellenkező irányu erő által huzatván, t. i. egyfelől a gömbszelet szabad és domboru szélei által, melyek rövidebbé tenni, s az ébreny (fœtus) súlya által, mely megnyujtani iparkodik azt, sokkal rövidebb lenne, mint rendes körülmények közt szokott; egy bizonyos időpontban azután a gömbszelet szélei összeérnének, egészen összenőnének s egy tojásforma test keletkeznék, melynek közepén egy, szervezetére úgy, mint létrejövés-módjára nézve bizarr ébrenyt találnánk összezsugorodva, egybesajtolva, formátlanul; eme tojás mindaddig táplálkoznék, míg súlyánál fogva felületének ama csekély része, mely még a méhhez tapadt, végleg le nem válnék, most magától a méhbe hullanék, s ez egy erőfeszitéssel, mint a tyúk a tojást — a mely utóbbihoz, legalább alakjánál fogva, úgy is némileg hasonlít — eltávolitaná azt. Ha e konjekturák egy mólusra nézve igazoltatnának, s ha emellett kitünnék egész bizonyossággal, hogy eme mólus a nőben a férfi minden hozzájárulása nélkül keletkezett: ebből teljes evidenciával lehetne következ-

tetni, hogy a fœtus már egész készen létezik a nőben, s hogy a férfi szerepe nem más, minthogy hozzájárul további fejlődéséhez.

XXXIII.

Második konjekturák.

Ha fölvesszük, hogy földünknek üvegből való szilárd magja van, a mint ezt legnagyobb filozófusaink egyike állítja, és hogy e magot porréteg takarja; bátran állíthatni, hogy a központfutó (centrifugális) erő törvényeinek következtében, a mely a szabad testeket az egyenlítő felé közelíteni s a földnek két végén belapított szferoid alakot adni iparkodik, e porrétegek a sarkoknál vékonyabbak lesznek, mint bármely más szélességi fok alatt; hogy tehát a tengely két végpontján a szilárd mag talán egészen csupasz, és hogy eme körülménynek kell tulajdonítani a mágnestű irányzódását s az északi fényt, a mely valószínűleg nem más, mint a villamos anyag árama.

Nagyon valószínű, hogy a mágnesség és villamosság ugyanazon okoktól függenek. Miért ne lehetnének a földgömb forgó mozgásának s az azt alkotó anyagok energiájának eredménye, melyekhez még a hold befolyása is hozzájárul? Az apály és dagály, a tengeráramlatok, a szelek, a fény, a föld szabad részecskéinek mozgása, vagy talán az egész szilárd földkéregé a belső mag fölött stb., végtelen sok módon folytonos dörzsölést hoznak létre. Az érezhető és szünet nélkül ható okok hatása a századok folyamában jelentékeny eredményt szül; a földgömb magva óriási üvegtömeg; felületét kizárólag üveg, homok és üvegesíthető anyagok törmeléke borítja; az üveg ama test, mely ha dörzsöltetik, valamennyi anyag között a legtöbb elektromosságot adja: vajjon nem lehető-e, hogy a földi elektromosság összes tömege nem egyéb, mint az összes akár a föld felületén, akár szilárd magva körül végbemenő dörzsöléseknek eredménye? De föltehető, hogy emez általános okból, némely kisérlet segítségével, sikerül majd levezetni egy különleges okot, amely két nagy tünemény, nevezetesen az északi fény helyzete s a delejtű iránya közt olynemű kapcsolatot állapít meg, mint amilyent konstatáltak a mágnesség és

villamosság közt, amikor magnesessé tettek egy tűt mágnes nélkül, egyesegyedül az elektromosság segélyével. Most még szabadságában áll mindenkinek elfogadni vagy elvetni ez eszméket, mert eddig csak az én értelmemben birnak valósággal. A kisérleteknek lesz feladatuk nagyobb alapességot kölcsönözni nekik, s a fizikusoknak olyakat kigondolni, melyek a tüneményeket szétválasztják vagy végkép azonosítják.

XXXIV.

Harmadik konjekturák.

Az elektromos anyag oly helyeken, ahol elektromos folyamat megy végbe, érezhető kénes szagot terjeszt; mi természetesebb, mint hogy a vegyészek e tulajdonságnak okát kutatták. Miért nem próbálták ki minden rendelkezésükre álló eszközzel a lehető legnagyobb mennyiségű elektromos anyaggal telített folyadékokat? Még csak azt sem tudjuk, hogy az elektrizált víz gyorsabban olvasztja-e fel a cukrot, mint az egyszerű víz. Olvasztó kemencéink tüze jelentékeny mértékben növeli némely anyagok súlyát, mint pl. a kalcinált ólomét; ha az elektromosság tüze, folytonosan hatván a kalcinációban levő fémre, még növelné ezt a súlyszaporodást, nem következnék-e ebből újabb analogia az elektromos s a közönséges tűz között? Kisérletek tétettek oly irányban, vajjon eme rendkívüli tűz nem közöl-e valamelyes ható erőt a gyógyszerekkel, nem növeli-e valamely anyag hatását vagy valamely helyi gyógyszer erejét; de nem hagyták-e abban időnek előtte eme kisérleteket? Miért nem módosítaná az elektromosság a kristály képződését és tulajdonságait? Mennyiféle konjekturát alakíthatna erre nézve a képzelődés, melyet a kisérletezés vagy megerősítene, vagy megsemmisítene! Lásd a következő cikket.

XXXV.

Negyedik konjekturák.

A meteorok legnagyobb részének, a bolygó tüzeknek, bizonyos kigőzölgéseknek, a hulló csillagoknak, a természetes és

mesterséges foszforoknak, a rothadt és fényt terjesztő fáknak — lehet-e más okot tulajdonítani, mint az elektromosságot? Miért nem iparkodnak eme foszforokra nézve mindama kisérleteket megtenni, amelyek szükségesek, hogy eziránt bizonyosságot szerezzünk? Miért nem jut eszébe senkinek meggyőződni arról, hogy a levegő magában nem elektromos test-e, mint az üveg, azaz olyan, melynek csak dörzsölésre vagy verdesésére van szüksége, hogy elektromos tüneteket mutasson? Ki tudja, vajjon a kénes anyagokkal telített levegő nagyobb vagy csekélyebb mértékben elektromos-e mint a tiszta levegő? Hogyha a levegőben nagy sebességgel forgatnánk egy jókora felülettel biró fémpálcát, rájönnénk, hogy a levegő elektromos-e, s ha igen, a pálca mennyi elektromosságot kapott tőle. Ha eme kisérlet közben ként s más anyagot égetnénk, megismernők, hogy melyik növeli s melyik csökkenti a lég elektromos minőségét. Talán a sark-táji hideg levegő fogékonyabb az elektromosság iránt, mint az egyenlítői meleg levegő; és minthogy a jég elektromos test, a víz pedig nem az, ki tudja, vajjon nem a sark tájain összehalmozott óriási s örökös jégtömegeknek — melyek talán a sarkokon inkább mint másutt csupaszon fekvő belső üvegmag felett mozognak — kell tulajdonítani a mágnestű állandó irányának tüneményét s az északi fény jelenségeit, melyek szintén az elektromosságtól látszanak függeni, amint a *második konjekturákban* találgatni iparkodtunk. A megfigyelés a természet egyik legáltalánosabb és leghatalmasabb rugóját tárta fel: a kisérlet dolga lesz annak hatásait felfedezni.

XXXVI.

Ötödik konjekturák.

1. Ha egy hangszer húrját kifeszítjük s valamely csekély akadály azt két egyenlőtlen szakaszra osztja, de anélkül, hogy megszakítsa a rezgések közlekedését egyik szakasztól a másikhoz, akkor, tudvalevő dolog, hogy ez az akadály a nagyobbik húrszakaszt arra készti, hogy több rezgő részletre oszoljon, olyképen, hogy a húr két szakasza összhangot ad, s hogy a nagyobb húrszakasz rezgő részeinek mindegyike két-két moz-

dulatlan pont közt foglaltatik. Minthogy a test rezonánciája nem oka a nagyobb szakasz részekre oszlásának, hanem a két húrszakasz összhangja csak eredménye eme részre-oszlásnak, úgy gondoltam, hogy a hangszer húrjait fémpálcával helyettesítve ezt nagy erővel ütnők, akkor egész hosszában hullámok és csomópontok keletkeznének; hogy ugyanez történnék bármely más rugékony testtel, akár hangzó, akár nem; hogy e tünemény, melyet a rezgő húrok kizárólagos tulajdonságának tartanak, többé-kevésbbé kifejezett módon minden ütés alkalmával jelentkezik; hogy ez a mozgás közlődésének általános törvényeivel van összefüggésben; hogy az ütést szenvedett testekben vannak végtelen kicsiny rezgő részecskék és végtelen közeli csomók vagy mozdulatlan pontok; hogy eme rezgő részecskék s e csomók okozzák azt a rezgést, melyet a tapintási érzékkel a testekben lökés után érzékelünk, akár történt helyből való kimozdulás, akár nem, s az első esetben ennek megszünte után; hogy eme feltevés megfelel a rezgés természetének, mely nem származik az egész érintett felületből az egész érintő s érzékeny felületre, hanem igenis az egész érintett test felületén elterjedt végtelen sok össze-vissza rezgő, végtelen sok mozdulatlan maradt pont közt levő pontokból; hogy, nyilván a folytonos és rugalmas testekben a tehetetlenség ereje, egyformán lévén eloszolva a tömegben, egy bizonyos ponton a kis akadály funkcióját végzi egy más pont irányában; hogy ha egy rezgő húr érintett részét végtelen kicsinynek képzeljük, és következőleg a hullámokat is végtelen kicsinyeknek s a csomópontokat végtelen közel levőknek, akkor egy irányban s úgyszólván egyetlen egy vonalra nézve, képét kapjuk annak, ami minden irányban végbemegy, valahányszor egy szilárd test egy más által meglöketik; hogy az akadály által megszakított rezgő húrrészlet hossza adva lévén, nem létezik semmiféle ok, amely szaporíthatná a másik húrrészletben létező mozdulatlan pontok számát; hogy e mennyiség ugyanaz maradván, bárminő legyen az ütés ereje s csak a lengések sebessége változván a testek ütődéseiben, a rezgés többé-kevésbbé erős leend; de hogy a rezgő pontok s a mozdulatlanok közötti számbeli arány ugyanaz marad s a nyugvó anyag mennyisége állandó lesz eme testekben, bárminő legyen különben az ütés ereje, a test sűrűsége s a

részek összeállósága (kohéziója). A mathematikusnak tehát nem kell egyebet tennie mint kiterjeszteni a rezgő húrra szóló számításokat a hasábra, a gömbre s a hengerre, hogy megtalálhassa a mozgás eloszlásának általános törvényét a lökést szenvedett testekben; ezt a törvényt idáig esze ágában sem volt kutatni senkinek, minthogy még a tünemény létezése is simeretlen volt; hanem ellenkezőleg az a hit volt elterjedve, hogy a mozgás egyformán oszlik meg az egész tömegben; bár a lökéskor érzékelés útján nyilvánuló rezgés eléggé mutatja, hogy tényleg a rezgő pontok mozdulatlan pontok közé vannak elszórva; szánt-szándékkal mondom: *a lökéskòr*, mert valószínű, hogy a mozgás közlésének amaz eseteiben, amidőn ütközés nem történik, a test megindul, hasonlóan a legkisebb molekulához s ilyenkor a mozgás egyenletes az egész tömegben. Nincs is rezgés mind emez esetekben, ami lényegileg megkülönbözteti ezeket az ütközés esetétől.

2. Az erők összetételének és szétbontásának elvénél fogva mindig lehetséges egyetlen erőre (eredőre) vezetni vissza mindazokat az erőket, melyek egy testre hatnak; ha a testre ható erő nagysága és iránya adva van, s ha arról van szó, hogy meghatározzuk a mozgást, melyet eredményez, azt találjuk, hogy a test úgy megy előre, mintha az erő a súlypontján menne keresztül; hogy továbbá a súlypont körül forog is, mintha ez a pont szilárd volna s mintha az erő e pont körül mint támaszpont körül hatna. Ha már most két molekula egymást vonzza, akkor egymás iránt való elhelyeződésük vonzásuk, alakjuk stb. törvényei szerint fog végbemenni. Ha eme két molekulából álló rendszer egy harmadikat vonz s ettől viszont vonzatik, akkor e három molekula egymás irányában vonzásuk, alakjuk stb. törvényei szerint helyezkedik el s így áll ez tovább más-más rendszerek- s molekulákról. Valamennyien egy *A* rendszert alkotnak, melyben — akár érintkeznek vagy nem, akár mozognak vagy nyugalomban vannak — ellentállanak bármely erőnek, mely koordinációjukat zavarni akarná, s mindig törekedni fognak vagy visszahelyezkedni előbbeni rendjökbe, ha a perturbáló erő hatni megszünt, vagy koordinálódni vonzásaik, alakjuk stb. törvényei s a perturbáló erő hatása szerint, ha ez erőnek hatása folyta-

tódik. Ezen *A* rendszer az, amit rugékony testnek nevezek. Ilyen általános és elvont értelemben, a bolygók rendszere, a világegyetem nem egyéb, mint rugékony test: a káosz sem több, sem kevesebb, mint egy lehetetlenség; mert létezik egy rend, mely lényege szerint az anyag primitiv tulajdonságaiból következik.

3. Ha az *A* rendszert az üres térben tekintjük, akkor az elenyészhetetlen, másíthatatlan s örök tartamu lesz: ha annak részeit a tér végtelenségében elszórva képzeljük, akkor mivel hogy a minőségek is, minő a nehézkedés, midőn semmi sem korlátolja működésök körét,* a végtelenig terjednek, ama részek, melyeknek alakja nem változott s melyek ugyanazon erők hatása alatt állanak, újra koordinálódnak ugyanúgy, amint már koordinálva voltak, s a tér valamelyik pontján s a tartam valamelyik pillanatában újra rugékony testet alkotnak.

4. Máskép áll a dolog, ha az *A* rendszert a világegyetemben képzeljük; az eredmények emitt nem kevésbbé szükségszerűek: de a határozottan körülírt okok hatása emitt néha lehetetlen; ugyanis a kombinációba lépő okok száma mindig oly nagy az általános szisztemában vagy egyetemes rugékony testben, hogy lehetetlenség tudni, mik voltak eredetileg az egyes rugékony szisztemák vagy testek, avagy mivé lesznek később. Anélkül tehát, hogy biztos dologként állítanók, hogy a vonzódás az, ami a szilárd testben a keménységet és rugékonyságot alkotja, úgy amint azokat észleljük, nem szembeszökő-e, hogy az anyag eme tulajdonsága magában elegendő, hogy megalkossa ezeket az ürben, és hogy ez az, ami a ritkítást, a sűrítést s mindama tüneményeket előidézi, amelyek ezzel összefüggnek? Miért ne lehetne tehát első oka eme tüneményeknek a mi általános szisztemánkban, amelyben végtelen sok módosító ok a végtelenségig változtatná ama tünemények mennyiségét az egyes rugalmas szisztemákban vagy testekben? Igy, példával élve: egy meghajlított rugalmas test csak akkor törnék kétfelé, midőn az ok, mely részeit egy bizonyos irányban összébb hozza, annyira szétválasztja azokat az ellenkező irányban, hogy nem lesz többé érezhető hatása

* L. a Megjegyzést a 61. lapon.

egyiknek a másikra kölcsönös vonzódásuk révén; egy meglökött rugalmas test csak akkor törnék szét, midőn rezgő molekulái közül többen, első lengésükkor, oly nagy távolságra vitetnek a mozdulatlanaktól, amelyek közt azok el vannak szórva, hogy nem tehetnek többé érezhető hatást egymásra kölcsönös vonzódásuk útján. Ha a lökés ereje elég nagy volt arra, hogy valamennyi rezgő molekula érezhető vonzódása körén túl vitessék, akkor a test elemeire bomlik. De emez utóbbi összeütközés között — amely a legnagyobb, mi egy testet érhet — s ama másik között, mely csak gyenge rezgést idéz elő, van egy — már akár valódi, akár képzelhető — ütközés, amelyben a test valamennyi eleme szétválván, többé nem érintkeznék de azért szistemájuk bomolnék szét s nem koordinációjok szünnék meg. Az olvasóra bizzuk, hogy ugyanezen elveket a sűrítésre, a ritkításra stb. alkalmazza. Csak hangsúlyoznunk kell még egyszer a különbséget, amely a mozgás közlésének lökés útján vagy lökés nélkül való esete közt létezik. A testnek mozgása lökés nélkül egyforma levén valamennyi részében egyszerre, bárminő legyen a mozgás mennyisége, mely ez uton vele közöltetett, ha mindjárt végtelen nagy volna is, a test le nem romboltatik; egészben marad mindaddig, míg egy lökem rezgésbe hozván részeit, — mig más részei mozdulatlanok maradnak, — a rezgő pontok lengéseinek hulláma oly terjedelművé lesz, hogy a lengő részek nem birják visszafoglalni helyöket, sem rendszeres koordinációjokba visszatérni.

5. Amit az előzőkben mondottunk, tulajdonképen az egyszerű rugalmas testekre vonatkozik, vagyis az ugyanazon anyagból való, ugyanegy alakú részecskék rendszereire, miket azonos mennyiségű attrakció, ugyanazon törvény szerint hozott mozgásba. De ha mind e minőségek változók, az eredmény az lesz, hogy végtelen sok vegyes rugalmas test áll elő. Vegyes rugalmas test alatt oly rendszert értek, mely két vagy több különböző anyagú, különböző alakú rendszerből áll, amelyek mindegyikét különböző mennyiségű vonzódás animál, sőt talán más vonzódási törvények szerint mozgat; melynek részecskéi egymás között egy, mindnyájukkal közös törvény szerint koordinálódnak, amelyet úgy lehet tekinteni, mint kölcsönös hatá-

suk eredményét. Ha sikerül, nehány műtét által, az összetett szisztemát egyszerűsíteni az által, hogy kiküszöböljük az egyik fajta anyagból koordinált összes részecskéket, vagy még jobban összetenni az által, hogy beviszünk egy új anyagot, melynek részecskéi a szisztemabeliek közé koordinálódván, a mindnyájunkkal közös törvényt megváltoztatja: akkor a keménység, a rugalmasság, az összenyomhatóság, a ritkíthatóság s a többi tulajdon, mely az összetett rendszerben a részecskék különböző koordinációjától függ, vagy növekszik, vagy fogy stb. Az ólom, melynek alig van keménysége, sem rugalmassága, még veszít keménységéből s nyer rugékonyságában, ha megolvasztjuk, azaz ha ama molekulák összetett rendszere közé, melyek ólommá minősítik, egy más szisztemát koordinálunk, mely lég-, tűz-molekulákból stb. áll, s melyek azt olvasztott ólommá változtatják.

6. Könnyű volna ez eszméket végtelen sok más hasonló tüneményekre alkalmazni s ilyenformán terjedelemes értekezést írni. A legnagyobb nehézség volna: kitalálni azt, minő mechanizmus által történik, hogy egy szisztemának részei, midőn egy másik szisztema részei közt koordinálódnak, ez utóbbit némelykor egyszerüsítik az által, hogy egy más koordinált részekből álló szisztemát belőle kiküszöbölnek, amint ez némely kemiai operációban megtörténik. Különböző törvények szerint működő vonzódás nem látszik elegendőnek e tünemény magyarázatára; taszító erőket felvenni pedig nem vagyunk feljogosítva. Megkisérlem tehát, hogyan lehetne ez utóbbiak nélkül ellenni. Legyenek egy A rendszernek alkatrészei B és C rendszerek, melyek egymás irányában bizonyos, valamennyiökkel közös, törvény szerint vannak koordinálva. Hogyha az A összetett rendszerbe egy más D rendszert viszünk be, akkor a következő két dolog valamelyike történik: vagy a D rendszer részecskéi az A rendszer részecskéi között koordinálódnak anélkül, hogy lökés jöjjön létre, s ekkor az A rendszer a B, C, D rendszerekből fog állni; vagy pedig a D rendszer részecskéinek koordinációja az A rendszer részecskéi között lökéstől lesz kisérve. Ha a lökés olyan, hogy a meglökött részecskék első lengésökben nem vitetnek túl végtelen kicsiny vonzódásuk körén, az első pillanatban zavar jön létre, más szóval a kis

lengéseknek végtelen nagy mennyisége. De e zavar nem sokára elmúlik; a részecskék koordinálódnak s e koordináció eredménye egy *A* rendszer, mely *B*, *C*, *D* rendszerekből van összealkotva. Ha a *B* rendszer részei vagy a *C* rendszeréi, vagy mindkettőéi a koordináció első pillanatában lökést szenvedvén a *D* rendszer részecskéitől vonzódások körén túl vitetnek, akkor elválnak a rendszeres koordinációtól s többé oda vissza nem térnek s ekkor az *A* rendszer vagy a *B*, *D* vagy a *C*, *D* rendszerekből alakul össze, vagy pedig egyszerű rendszer lesz, mely egyes-egyedül a *D* rendszer koordinált részecskéiből fog állni: és eme tünemények oly körülmények kiséretében fognak végbemenni, melyek nagyban hozzájárulnak az előadott eszmék valószinüségéhez, vagy talán ellenkezőleg ez utóbbit *egészen leromboljják*. Különben is úgy jutottam el ez eszmékhez, hogy *egy meglökött rugalmas test rezgéseiből* indultam ki. A szétválás sohasem lesz önkénytes (spontán), ahol *koordináczió* van; csak ott lehetséges, ahol csak *kompozició* van. A koordináció tehát egy bizonyos *egynemüségi* elv, még egy különböző nemű *egészben* is.

XXXVII.

Hatodik konjekturák.

A műveszet termékei mindaddig közönségesek, tökéletlenek és gyengék maradnak, ameddig a természet szigorúbb utánzását nem fogjuk célunkul tűzni. A természet a maga működésében lassú és makacs. Hogyha arról van szó, hogy eltávolítsa, közelebb hozza, egyesítse, elossza, puhítsa, sűrítse, keményítse, megolvassza, feloldja s áthasonítsa (asszimilálja) az anyagokat, akkor e céljához a lehető legészrevétlenebb fokozatokon áthalad. A művészet, ellenkezőleg, siet, fárasztja magát, majd félbeszakítja eljárását. A természet évszázadokat tölt azzal, hogy a fémeket durva alakban elkészítse; a művészet egy nap alatt akarja azokat tökéletesíteni. A természet évszázadokat tölt a drágakövek formálásával, a művészet egy pillanat alatt akarja utánozni. Még ha a helyes és való eszköz a kezünkben volna is, ez nem volna elég: még tudni kellene, hogyan kell azt alkalmazni. Tévedés azt hinni, hogy a hatás intenzitásának az

alkalmazás idejével való szorzata egyenlő levén, mindkét esetben az eredmény is ugyanaz lesz. Csakis a fokozatos, lassú és folytonos működés az, amely átalakít. Minden más működés romboló hatású. Minő eredményeket lehetne elérni bizonyos anyagok vegyülése által, melyekkel most nagyon tökéletlen összetételekre teszünk szert, hogyha a természetéhez hasonló eljárást követnénk. De mindig türelmetlenek vagyunk élvezni fáradozásaink gyümölcsét, a kimenetelét akarjuk látni annak, amit elkezdtünk. Innen a sok hiábavaló kisérlet, annyi kárba veszett költség és fáradozás, annyi munkálat, melyre a természet rámutat s melyre a művészet sohasem vállalkozik, mert a siker távolesőnek látszik. Nincs senki, aki, az arcy-i barlangból kijövet meg ne lenne győződve, látván mily gyorsan képződnek és reparálódnak a stalaktiták, hogy e barlang valamikor egészen megtelik s egyetlen óriási tömböt alkot. Melyik az a természetvizsgáló, aki e tüneményen gondolkozván, ne konjekturálta volna, hogy, ha vizeket úgy vezetnénk, hogy földeken és sziklákon lassanként átszüródjenek, azután a cseppenként lehulló vizet terjedelmes földalatti üregekbe gyüjtenők: idővel sikerülne mesterséges alabastrom-, márvány- és egyéb kőbányákat formálni, amely kőnemek minőségei a földek, a vizek és a sziklák természete szerint változnának. De mit használnak e kombinációk, ha nincs meg a bátorság, a türelem, a munka, a költség, az idő s legfőkép az ókornak kiváltsága: előszeretet a nagy vállalkozások iránt, melynek még annyi emléke maradt fenn, s mely bennünk legfelebb a hideg és meddő bámulat érzetét kelti fel.

XXXVIII.

Hetedik konjekturák.

Sokszor megkisérlették, siker nélkül, a hazai vasat acéllá változtatni, amely megközelitené az angol és németországi acélt, s melyet finomabb munkákra lehetne alkalmazni. Nem tudom, minő eljárásokat próbáltak e célra; de úgy hiszem sikerült volna e fontos találmányra szert tenni, ha utánozták és tökéletesitették volna azt az eljárási módot, amely a vasmun-

kások műhelyeiben igen közönséges: ott *csomóban való acélosításnak* (trempe en paquet) nevezik. Ez a következő: veszünk lehető kemény faggyut, azt mozsárban megtörjük és húgygyal felereszt jük, hozzáteszünk tört fokhagymát, régi bőrdarabokat és konyhasót; veszünk egy vasdobozt s ennek fenekén elterítünk egy réteget a fenti keverékből; erre jön egy réteg különböző vaskészítmény, erre megint egy réteg keverék s így tovább addig, míg a doboz egészen megtelik; ekkor ennek fedelét lezárjuk s kivülről egy jól felaprított zsíros földből, kócból s lóganajból álló keverékkel pontosan bevonjuk. Igy elkészítve, a dobozt egy megfelelő szénhalom közepére helyezzük, azt meggyujtjuk, a tüzet magára hagyjuk s csak arra vigyázunk, hogy el ne aludjék. Készen tartunk egy vizzel telt edényt; miután a doboz 3—4 óra hosszat a tűzben volt, kivesszük belőle, felbontjuk, a benne foglalt vasdarabokat egyenkint a vízbe dobjuk, melyet közben meg-megkeverünk. E darabok a csomóban való acélozáson mentek át, s ha egyet-kettőt belőlük eltörünk, úgy találjuk, hogy felszinük egy bizonyos, csekély mélységig igen kemény s finom szemcséjű acéllá változott. E felület sokkal jobban simítható s tovább s jobban megtartja az alakot, melyet reszelés által nyert. Már most nem valószinű-e, hogy ha *stratum super stratum* (egymás fölé rétegezve) a tűz és a csomóban való acélosításban alkalmazott anyagok hatásának kitennénk bizonyos számú jól megválogatott vasdarabokat (feltéve, hogy jól ki vannak dolgozva s vékony lemezekké, milyen a vaspléh vagy kis átmérőjű pálcákká átváltoztatva) s az acélozó pestből kivéve, egy e célra alkalmas vízfolyásba ejtenénk: hogy ezek acéllá változnának? Különösen, ha az első kisérletek megtételét oly emberekre bíznánk, kik rég óta hozzá lévén szokva a vas kezeléséhez s ismervén ennek tulajdonságait s hiányain képesek lévén segíteni, csakhamar egyszerüsithetnék az eljárást s idővel a hozzávaló anyagokat jobban megválogathatnának.*

* A fentebb jelzett eljárás alapjában azonos azzal, melyet *kévében való acélozás* neve alatt nem rég feltaláltak s vasművekben szerte alkalmaznak. *Ford.*

XXXIX.

Amit a kisérleti fizikából a nyilvános előadásokban mutatnak, elegendő-e arra, hogy a hallgatókban felkeltse azt a bizonyos filozófikus deliriumot, melyet fentebb jeleztünk? Nem hiszem. A mi kisérletező kurzusaink előadói hasonlítanak némileg amaz egyénhez, ki azt képzeli, hogy nagy lakomát adott, mert sokan voltak asztala köré gyülekezve. Főfigyelmet inkább arra kellene fordítani, hogy az étvágyat izgassuk avégből, hogy némelyek, ki akarván elégíteni ezt, arra indíttassanak, hogy a tanulóság köréből kiemelkedve, kisérletkedvelőkké, majd pedig filozofusokká váljanak. Minden nyilvános funkciót betöltő ember őrizkedjék a titkolódzástól, mely a tudományok előhaladásának legnagyobb ellensége. Egyszerre kell nyilvánosságra hozni magát a dolgot és a módszert, mely felfedezésére vezetett. Minő nagyoknak találom a tudósokat, kik az új számításokat (a differenciális és integrális kalkulosokat) elsőben feltalálták, eme ténykedésben! s minő kicsinyeknek mutatkoztak ugyanazok a titkolódzásban, mellyel ezt beburkolni iparkodtak! Ha Newton nem késett volna beszélni, amint saját dicsőségének s az igazságnak érdeke kivánta, úgy Leibniz nem osztoznék meg vele a felfedezés dicsőségében. A német kigondolta az eszközt, míg az angol abban találta kedvét, hogy ámulatba ejtse a tudósokat a meglepő alkalmazásokkal, melyeket segélyével elért. Mathematikában és fizikában legbiztosabb rögtön birtokába lépni az új vívmánynak, fölmutatván az illető jogcímeket. Különben, midőn követelem, hogy az eszköz nyilvánosságra hozassék, természetesen csak azt értem, mely célhoz vezetett; ellenkezőleg lehetőleg röviden kell átsurranni azok fölött, melyek nem jártak sikerrel.

XL.

De nem elég a nyilvánosságra hozatal, kell, hogy ez teljes és érthető legyen. Van egy neme a homályosságnak, melyet így lehetne körülírni: a *nagy mesterek affektálása*. Nem egyéb ez, mint lepel, melyet a nép és a természet között kifeszítenek. Megadván a híres embereknek

tartozó tiszteletet, mindamellett ki kell mondanom, hogy ilyen az a homályosság, mely Stahl némely műveiben* és Newton *Principia mathematica*-iban található. E könyveket csak meg kellett volna érteni, hogy kellő értékök szerint becsültessenek; és szerzőiknek legfölebb egy havi munkájokba került volna, hogy érthetővé tegyék; ez az egy hónap ezer tudomány-kedvelőt három évi fáradozástól kímélt volna meg. Igy tehát körülbelül háromezer év veszett el, melyet másra lehetett volna felhasználni. Iparkodjunk a filozófiát mentől előbb népszerüvé tenni. Ha azt akarjuk, hogy a filozófusok előre haladjanak, hozzuk közelebb a népet ahhoz a ponthoz, melyen ők vannak. Ha azt az ellenvetést tenné valaki, hogy vannak munkák, melyeket sohasem lehet a közönséges szellemeknek megközelíthetővé tenni, csak azt árulná el, hogy nem tudja, mire képes a jó módszer és a hosszú megszokás.

Ha ugyan egyáltalában megengedhető volna, hogy némely szerző homályos lehessen, — bár rám foghatnák, hogy a saját magam védelmére mondom ezt — úgy azt merném állítani, hogy egyes-egyedül a tulajdonképeni metafizikusokat illeti e kiváltság. A nagy abstrakciók csak homályos világosságot türnek meg. Az általánosítás (generalisatio) aktusa a fogalmakat fokonként megfosztja az érzékelhető elemektől. Aszerint, amint ez aktus előrehalad, a testi árnyképek elenyésznek; az ismeretek lassankint a képzelés országából az értelemébe húzódnak vissza, és az ideák tisztán értelmiekké válnak. Ekkor a szemlélődő filozófust némileg oly egyénhez lehet hasonlítani, aki magas hegyről, melynek csúcsa a felhőkben vész el, tekint szét: a síkon levő tárgyak eltüntek szemei elől; nem marad körülötte más, mint saját gondolatainak látványa és a magasságnak tudata, melyre emelkedett, amelyre talán nem lehetséges mindenkinek felkapaszkodni, és amelyen nem mindenki tud lélegzeni.

XLI.

Nem elegendő-e az a fátyol, mellyel a természet takarja el működését, mi szükség azt megkettőztetni a titkolódzással?

* Ezek: a *Specimen Becherianum*, a *Zimotechnia* és a *Trecenta*. L. a Chimie cikket az Encyclopedie-ban. *D.*

nem találunk-e elég nehézséget a művészetben (mesterségekben)? Tessék bárkinek Franklin munkáját* kézbe venni vagy a vegyészek könyveit lapozgatni s meglátja, hogy a kisérlet művészete mily látáskört, mennyi képzelő-tehetséget, mennyi belátást és segédeszközt tesz fel; tessék figyelmesen elolvasni, mert ha ugyan lehetséges megtanulni, hogy egy bizonyos kisérlet mennyi különböző módon forgatható, csakis ott sajátítható el. Hogyha, híjával levén a genienek, szükséged van egy technikai eszközre, mely útba igazítson, tarts állandóan melletted egy lajstromot, mely magába foglalja mindama tulajdonokat, melyeket az anyagban eddig felismertek; gondold fel, hogy e tulajdonok közől melyek azok, amik megfelelelhetnek annak az anyagnak, melyen kisérleteket akarsz végezni; győződjél meg, ha vajjon csakugyan megvannak benne; iparkodj azután megismerni e tulajdon mennyiségét; e mennyiség csaknem mindig oly műszer segélyével mérődik, melyen a vizsgálandó anyaggal analog részletnek egyforma ráalkalmazása eszközölhető, megszakítás és maradék nélkül a tulajdonság teljes kimerítéseig. Ami a tulajdon megvoltát illeti, ezt csak oly eszközökkel lehet konstatálni, melyeket szuggerálni nem lehet. De ha nem tanuljuk is meg, hogyan kell keresni, azt mégis elértük, hogy tudjuk legalább, mit keresünk. Különben azok, kik kénytelenek maguknak meddőségüket bevallani, már akár az által, hogy bebizonyosodott, hogy képtelenek bármit felfedezni, akár a titkos irigység által, melyet a mások felfedezései iránt éreznek, vagy az akaratlan neheztelés által, mely bennök e fölött támad s a kisszerű fogások által, melyeket előszeretettel alkalmaznak, hogy a fölfedezések dicsőségén megosztozzanak, — azok legjobban tennék, ha abban hagynák a tudomány művelését, melyet ez utóbbira haszon magukra nézve pedig dicsőség nélkül folytatnak.

XLII.

Hogyha fejünkben oly rendszert alkottunk, amelynek beigazolása a tapasztalás dolga leend, akkor nem szabad sem

* Kisérletek és észleletek az elektromosság köréből. *Ford.*

makacsul ragaszkodni hozzá, sem könnyedén abba hagyni. Néha azt gondoljuk, hogy az ily konjekturák hamisak, holott csak nem használtuk fel a kellő eszközöket, melyek igaz voltukat kimutatták volna. Sőt lehet mondani, hogy itt a makacsságnak kevésbé káros következményei vannak, mint az ellenkező végletnek. Mindinkább sokasítván a kisérleteket, ha nem találunk is rá arra, amit keresünk, megtörténhetik, hogy nálánál különb dologra akadunk. Az idő, melyet a természet kikérdezésére fordítunk, soha sincs egészen elveszve. Szabály lehet e tekintetben, hogy kitartásunkat az analogia fokozatához mérjük; az abszolute bizarr eszmék csak egyetlen kisérletet érdemelnek; valamivel többet kell engedni a némileg valószinűeknek; azokat ellenben, melyek valamely fontos fölfedezéssel kecsegtetnek, csak akkor kell abbahagyni, ha kimerítettünk minden eszközt. Különben azt hiszem, hogy alig van szükség erre nézve szabályra: természetszerüleg ragaszkodunk a kutatásokhoz, abban a mértékben, amint ezeknek sikerült érdeklődésünket felkelteni.

XLIII.

Minthogy a rendszerek, melyekről itt szó van, csakis bizonytalan eszméken, távoli sejtelmeken s csalékony analogiákon alapulnak, de sőt — mi türés-tagadás — néha agyrémeken, melyeket a felizgult szellem igazi eszméknek vesz: ebből következik, hogy nem szabad abban hagyni egyet sem mielőtt a megfordítás (inversio) kisérletén át nem ment. A tisztán racionális filozófiában az igazság elég gyakran homlokegyenest ellenkezője a tévedésnek; ugyanúgy a kisérleti filozófiában sokszor nem a kisérlet, melyet végeztünk, hanem ennek ellenkezője fogja a tüneményt előidézni, melyet kerestünk. Fődolog, hogy a két diametralis ellentétben álló pontot vegyük szemügyre. Igy a fentebbi második konjekturában, miután első ízben befödtük az elektromos gömb egyenlítőjét s födetlenül hagytuk a sarkokat, később megint a polusokat kell eltakarni s az egyenlítőt csupaszon hagyni; és mivel lényeges dolog, hogy a hasonlóság a kisérleti gömb s a természetes földgolyó közt — melyet képviselni hivatva van — a lehető legnagyobb legyen, az anyag, mellyel a sarkokat betakarjuk, szintén nem

lehet közömbös dolog. Talán épen valami folyadékot kellene ott összehalmozni, — aminek kivitele nem is oly lehetetlenség s ami a kisérletben valami új, rendkívüli tüneményt idézhet elő, különbözőt attól, melyet utánozni szándékoztunk.

XLIV.

A kisérleteket ismételni kell a körülmények részletei s a határok ismerete végett. Át kell vinni őket különböző tárgyakra és minden lehető módon komplikálni s kombinálni. Mindaddig, míg a kisérletek szétszórvák, elszigeteltek, összefüggés nélküliek, irreduktibilisek, épen irreduktibilitásuk amellett tanuskodik, hogy még van hátra kisérletezni való. Ekkor kizárólag a kisérlet tárgyához kell ragaszkodni és — ha ugyan meg van engedve a kifejezés — addig kínozni azt, amíg sikerült annyira összeláncolni a tüneményeket, hogy egy közőlök adva lévén, a többiek is mind ismertek legyenek: munkálkodjunk legelőször az okozatok redukálásán, az okok redukálására később lehet gondunk. Ámde az okozatok nem fognak redukálódni soha, hanem ha sokasítjuk azokat. Az a nagy művészet az eszközök kezelésében, melyeket a végből alkalmazunk, hogy egy bizonyos okból mindent kicsikarjunk, amit adni képes, hogy megkülönböztessük azokat az okokat, melyektől némi alappal valami új tüneményt várunk azoktól, melyek más mezbe burkolt már ismert tüneményt hoznak elő. Szünet nélkül az ilyen fajta metamorfozisokkal foglalkozni: oda lyukad ki, hogy sokat fáradunk s nem megyünk előre. Minden kisérlet, amely nem terjeszti ki a törvényt valamely új esetre, vagy nem szorítja azt meg valamely kivétel által, egészen jelentéktelen. A legrövidebb út, mellyel megismerhetjük kisérletünk értékét, az, hogy egy enthyméma előtagjává tesszük s szemügyre vesszük a következményét. Ha ez utóbbi szakasztott olyan, mint amilyent egy más kisérletből már megkaptunk: akkor semmit sem találtunk, legföllebb egy régi fölfedezés új bizonyításmódját. Akárhány testes kisérleti fizikai könyv van, melyet ez egyszerű szabály néhány lapra redukálna, és számos oly kicsiny könyv, melyet épen semmire redukálna.

XLV.

Valamint a mathematikában, ha egy görbének valamennyi tulajdonát vizsgáljuk, arra az eredményre jutunk, hogy ez nem más, mint ugyanegy tulajdon különböző oldalról tekintve: úgy a természetben rá fogunk jönni, mikor a kisérleti fizika jobban ki lesz fejlődve, hogy valamennyi tünemény, tartozzék bár a nehézkedés vagy a rugalmasság, vagy a vonzódás, vagy a mágnesség, avagy az elektromosság körébe, nem egyéb, mint ugyanegy affekció más és más oldala. De az ismert tünemények között, melyeket ez okok egyikére vonatkoztatunk, hány közbeeső tüneményt kell még találnunk, hogy a kapcsolatot megalkothassuk, a hiányokat kitölthessük s az azonosságot kimutathassuk? Ezt egyelőre nem lehet pontosan meghatározni. Létezik talán egy központi tünemény, amely fénysugarakat vetne nemcsak a már ismert tüneményekre, hanem azokra is, melyek az idő folyamában még felmerülnek, amely egyesítené őket s rendszert alkotna belőlök. De eme közös vonatkozási központ híján, a tünemények elszigetelt állapotban maradnak; a kisérleti fizika valamennyi újabb fölfedezése közbeékelvén magát, csak azt eszközölheti, hogy közelébb hozza őket egymáshoz, de sohasem fogja egyesíthetni. És feltéve, hogy e fölfedezéseknek sikerülne is egyesíteni őket; akkor is a tüneményeknek egy folytonos s magában zárt köre jönne létre, amelyben lehetetlen volna megkülönböztetni, melyik az első és melyik az utolsó. Eme sajátságos eset, amidőn a kisérleti fizika, munkája eredményekép, egy labirintust formált volna, melyben a racionális fizika, eltévelyedve s irányt vesztve, szünet nélkül forgolódnék, nem épen lehetetlen a természetben, bár a mathematikában az. A mathematikában ugyanis mindig meg lehet találni — akár szintezis, akár analizis útján — azokat a közbeeső tételeket, melyek egy görbének alap-tulajdonságát akármely, legtávolabb eső tulajdonától is elválasztják.

XLVI.

Vannak csalfa tünemények, melyek — úgy látszik első pillanatra — felforgatnak valamely rendszert, holott ha jobban

megismerjük, ellenkezőleg tökéletesen bebizonyítják e rendszer valóságát. Eme tüneményeknek valóságos kinzó-szellemei a filozófusnak, különösen, ha ez sejti, hogy a természet félre akarja őt vezetni, s hogy valamely rendkívüli s titkos mechanizmus segélyével elrejtőzik kutatásai s konjekturái elől. Eme zavart szülő eset akkor áll be, valahányszor egy tünemény több összejátszó, vagy ellentétes oknak eredménye. Ha az okok összejátszanak, akkor a tünemény mennyisége nagyobb lesz, mintsem a feltevés szerint lenni kellene; ha ellentétesek, akkor em mennyiség túlkicsiny lesz; néha meg épen a semmire redukálódik: azaz a tünemény elenyészik anélkül, hogy tudnók, mire vélni a természet eme szeszélyes hallgatását. Ha sejtjük is ennek okát, ez nem sokat használ. Mi lesz ekkor teendőnk? Azon kell lennünk, hogy elkülönítsük az okokat, hogy szétválasszuk működéseik eredményét, s hogy egy nagyon bonyolódott tüneményt egyszerű tüneménnyé redukáljunk; avagy hogy legalább az okok bonyolultságát, összeműködésüket vagy ellenkezésüket valamely újabb kisérlet útján nyilvánossá tegyük: ez utóbbi kétségkívül sokszor kényes műtét, néha meg épen lehetetlen. Ekkor a szisztema megrendül; a filozófusok pártokra válnak; némelyik ragaszkodik hozzá, más inkább oly kisérlet felé hajlik, amely látszólag ellentmond annak; és a vita addig tart, amíg a kitartó eszesség, — vagy a véletlen, amely soha sem pihen és termékenyebb néha mint az eszesség — el nem oszlatja az ellenmondást s előbbi érvényébe vissza nem helyezi az eszméket, melyeket már-már elhagyogattak.

XLVII.

A kisérletet szabadjára kell hagyni; fogva tartjuk, ha egyedül azt az oldalát mutatjuk be, amely bizonyít s eltakarjuk az ellentmondó oldalt. Ez a visszásság valamely kisérlet végbevitele közben nem abból származik, hogy vannak bizonyos eszméink, hanem igenis abból, hogy ez eszmék minden más iránt elvakítanak. Csak akkor alkalmazzuk a szigort vizsgálatainkban, midőn az eredmény ellentmond rendszerünknek. Ekkor semmit nem mellőzünk, ami képes a tünemény arculatát, vagy a természet szavát megváltoztatni. Az ellenkező esetben a kisérletező

telve van elnézéssel; könnyedén elsiklik a körülmények felett; alig ötlik eszébe, hogy ellenvetéseket tegyen a természetnek; de sőt első szavára teljes hitelt ad neki; nem él a gyanuperrel, hogy hátha kétértelmüség foroghatna fenn, egy szóval rászolgálna a következő szemrehányásra: «Az volna a tiszted, hogy a természetet kikérdezzed, s te hazudozásra kényszeríted, vagy meg akarod akadályozni abban, hogy szabadon nyilatkozhassék.»

XLVIII.

Hogyha hamis útra tértünk rá, minél gyorsabban haladunk, annál alaposabban tévedünk el. Pedig vajmi nehezünkre esik visszafordulni, kivált ha már egy nagy darab utat megtettünk: erőnk kimerülése nem engedi; a hiúság is, észrevétlenül bár, eltérít attól; az elvekhez való makacs ragaszkodás az egész környezetre hamis fényt vet, mely a tárgyakat alakjukból kiforgatja. És ez odáig megy, hogy nem látjuk olyanoknak, amilyenek valóban, hanem amilyeneknek nézetünk szerint lenniök kellene. Ahelyett, hogy ismereteinket a lényekhez szabnók s ezek szerint módosítanók, úgy látszik, mintha azon dolgoznánk, hogy a lényeket ismereteink mintájára átformáljuk. Valamennyi filozófus között ez a mánia legszembetünőbben a módszereseknél észlelhető. Attól a perctől fogva, midőn egy ily módszeres rendszerében az embert a négylábuak élére állította, nem látja azt a természetben másképen, mint négylábú állat formájában. Hiába protestál a magasztos ész, mely osztályrészeül jutott, az *állat* elnevezés ellen; hiába való, hogy szervezete is ellenmond a *négylábú* címnek; a természet hasztalan fordította ég felé tekintetét: a rendszerezés vak előítélete testét a föld felé görnyeszti. Szerinte az ész nem más, mint tökéletesbített ösztön és komolyan hiszi, hogy egyedül a megszokás hiánya az oka, hogy az ember elveszíti lábai használatát, midőn két kezét lábakra változtatja át.

XLIX.

Mennyire agyafurt és mulatságos némely módszeresnek okoskodása, azt az olvasó egy mutatványból megitélheti. Az

ember, mondja Linnaeus,* sem nem kő, sem nem növény: tehát állat. Nem igaz, hogy csak egy lába van: tehát nem féreg. Nem is rovar, minthogy nincsenek csápjai. Nincsenek uszonyai: tehát nem hal. Nem is madár, minthogy nincs tolla. De hát mi az ember tulajdonképen? Olyan szája van, mint a négylábúnak; négy lába van, melyek közül az első kettőt tapogatódzásra, a hátulsó kettőt járásra használja: tehát négylábú. «Igaz, folytatja a módszeres, hogy természethistóriai elveim folyománya gyanánt sohasem voltam képes különbséget tenni az ember s a majom között; mert vannak majmok, melyek kevésbé szőrösek; mint bizonyos emberek; ezek a majmok két lábon járnak s kezüket, lábukat úgy használják, mint az emberek. Különben a beszédet nem tekintem megkülönböztető jelnek; módszerem szerint ilyenekül csak azokat a jeleket fogadhatom el, melyek a mennyiségtől, az alaktól, az arányosságtól s a helyzettől függnek.» Tehát ez a módszer rossz: mondja a logika. — «Tehát az ember négylábú állat»: mondja a természetbuvár.

L.

Arra, hogy egy hipotezist megingassunk, néha nincs szükség másra, mint alkalmazását addig kiterjeszteni, ameddig csak lehet. Ezt a módszert fogjuk alkalmazni az erlangeni doctor** hipothezisével szemben, a kinek munkája, telve levén rendkívüli és új eszmékkel, sok fejtörést fog okozni filozófusainknak. Tárgya a legnagyobb azok közül, melyeket az emberi értelem magának kitűzhet, t. i. a természet egyetemes rendszere. A szerző munkája elején röviden kifejti az őt megelőzött gondolkozók véleményeit, úgy találja, hogy elveik elégtelenek a tünemények általános megfejtésére. Nevezetesen némelyek (Descartes és iskolája. A ford.) e célra elégnek tartották a *kiterjedést* és a *mozgást*. Mások szükségesnek tartották megtoldani a kiterjedést az *áthatatlansággal*, a *mozgékonysággal* és a *tehetetlenséggel* (Leibniz). Az égi testek észlelése vagy általánosabban szólva a nagy testek fizikája, ki-

* *Fauna Suecica.* Præf. Stockholm, 1746. in-8.

** Fennebb (15. lap jegyzet) láttuk, hogy Maupertuis-t kell keresnünk a Baumann erlangeni doktor álnév alatt. *Ford.*

mutatta, hogy szükséges ezekhez hozzá adni egy erőt, amelynek értelmében a részek valamennyien egymás felé törekednek, vagy nehézkednek, bizonyos törvény szerint; így történt, hogy felvették a *nehézkedést* a tömegek egyenes és a távolságok négyzetének fordított arányában (Newton). A kémia legegyszerűbb műveletei, vagy a kis testek elementáris fizikája még különb fajta, más törvényeknek engedelmeskedő *vonzódások* felvételét tette szükségessé; végül e tulajdonok: a vonzódások, a tehetetlenség, a mozgékonyság, az áthatatlanság, a mozgás, az anyag és a kiterjedés elégtelenek lévén egy növény vagy egy állat képződését megmagyarázni, ez arra vitte Baumann doktort, hogy a természetben még más tulajdonságok lételét föltegye. Nem lévén megelégedve a *plasztikus természetekkel*, melyek, némelyek szerint, a természet valamennyi csodáját anyag és értelem nélkül hajtanák végre; nem az *alárendelt értelmes szubstanciákkal*, melyek az anyagra érthetetlen módon hatnak; sem a *szubstanciák teremtésének és formálódásának egyidejüségével* (simultaneitas), amely szubstanciák közül egyik a másikban benfoglalva levén, az időben tovább fejlődnek az első csoda folytatásaképp; sem létrehozataluk időnkívüliségével (extemporaneitas), amely nem egyéb, mint a csodák folytonos láncolata, ismétlődvén a tartam minden pillanatában: Baumann úgy vélekedik, hogy mind e kevéssé filozófikus rendszer nem szülemlett volna meg, ha nem féltek volna — elég alaptalanul — egy lényegében előttünk ismeretlen lénynek bizonyos, jól ismert módosításokat tulajdonítani, amely módosítások, talán épen mert nem ismerjük a lény lényegét és így előítéletesek vagyunk, nagyon jól megférnek e módosításokkal. De mi eme lény? Melyek eme módosítások? Megmondjam-e? Kétségkívül, feleli Baumann doktor. Eme lény a testi lény; a módosítások pedig ezek: a *vágy*, az *ellenszenv*, az *emlékezet* és az *értelem;* egy szóval mindama tulajdonságok, melyeket az állatokban felismerünk s melyeket a régiek e név alatt foglaltak össze: *érző lélek* (anima sensitiva), melyeket Baumann doktor — az alakok és tömegek arányát szem előtt tartva — egyformán létezőnek elismer a legkisebb anyagrészecskében úgy, mint a legnagyobb állatban. Hogyha valami veszéllyel járna — úgymond — az anyag molekuláinak az értelmesség némi fokát tulajdonítani, ez a veszedelem épen olyan nagy volna, ha az

elefántban vagy a majomban, mint ha egy homokszemben találnók azt föl. Itt az erlangeni filozófus minden erejét megfeszíti, hogy az ateizmus gyanuját magáról elhárítsa; és csakugyan világos dolog, hogy csak azért védelmezi hipotezisét, és pedig némi hévvel, mert az eleget látszik tenni a legnehezebb tüneményeknek anélkül, hogy következményeiben a materializmusra vezetne. El kell olvasni munkáját, hogy megtanuljuk, hogyan lehet összeegyeztetni a legmerészebb filozofikus eszméket a vallás iránt való legmélyebb tisztelettel. Isten teremtette a világot, úgymond Baumann doktor; mi meg azon legyünk, hogy megtaláljuk, ha lehet, a törvényeket, melyek segélyével akarta, hogy föntartsa magát és az eszközöket, amelyeket az egyének reprodukciójára rendelt. Ez oldalról a pálya nyitva áll, és bátran előadhatjuk s vitatás alá bocsáthatjuk eszméinket. Ime a doktor főbb eszméi:

A szeminális elem, amely egy bizonyos — ahhoz, melyet az érző és gondolkodó állatban képezni hivatva van hasonló részből — van kivonva némi emlékezetével bir előbbi helyzetének: innen a fajok fentartása s az atyafiak hasonlatossága.

Megtörténhetik, hogy a magfolyadék híjával vagy bőségében van némely elemeknek; hogy ez elemek feledékenységből nem egyesülhetnek; vagy hogy számfeletti elemek bizarr egyesülése megy végbe: innen a nemzés lehetetlensége vagy a min den néven nevezendő torz-szülemények.

Bizonyos elemek szükségképen bámulatos könnyüséggel egyesülhetnek és pedig állandóan ugyanazon mód szerint: innen, ha az elemek különbözők, a végtelenig variáló górcsövi állatok képzése; innen, hogyha hasonlók, a polipok, melyeket végtelen apró méhek raja gyanánt lehet tekinteni, amelyek csak egyetlen helyzetre emlékezvén élénkebben, összekapaszkodnának s ez egy helyzet szerint, mely megszokottá lett előttök, maradnának csoportosulva.

Midőn egy jelen való helyzet benyomása egyensúlyban tartaná vagy épen eltörölné egy elmult helyzet emlékezetét, olyformán, hogy közömbösség jön létre minden helyzet iránt: előáll a terméketlenség; innen az öszvérek terméketlensége.

Ki akadályozhatna meg értelemmel és érzéssel biró elemi részeket abban, hogy a végtelenségig el ne térjenek a rendtől.

amely a fajokat alkotja? Innen végtelen sok fajta állat, melyek mind egy első állattól erednek; végtelen sok lény, mely egy első lénytől veszi eredetét: a természetben egyetlen egy aktus.

De mindegyik elem, összehalmozódása és kombinálása után, elveszti-e kisfokú érzését és percepcióját? Épen nem, feleli Baumann doktor. E tulajdonok lényegéhez tartoznak. De hát akkor mi történik? Az, hogy az elemi percepciók összegyüjtetvén és kombinációba lépvén, belőlök egyetlen egy eredményző percepció származik, amely arányos a tömeggel és a diszpozicióval: a percepciók ama rendszere pedig, melyben minden egyes elem elvesztette *én*-jének emlékezetét és közreműködik az *egész* öntudatának formálásába, nem más, mint az állat lelke. «Omnes elementorum perceptiones conspirare, et in unam fortiorem et magis perfectam perceptionem coalescere videntur. Hæc forte ad unamquamque ex aliis perceptionibus se habet in eadem ratione qua corpus organisatum ad elementum. Elementum quodvis, post suam cum aliis copulationem, cum suam perceptionem illarum perceptionibus confudit, et sui conscientiam perdidit, primi elementorum status memoria nulla superest, et nostra nobis origo omnino abdita manet.» *

Itt csodálkozásunkat kell kifejeznünk a fölött, hogy a szerző vagy nem vette észre hipotezisének rettentő következményeit, vagy hogy ha észrevette a következményeket, hipotezisét cserbe nem hagyta. Itt van a helye, hogy módszerünket az ő elveinek vizsgálatára alkalmazzuk: tehát elsőben is azt kérdem tőle, ha vajjon a világegyetem, vagy az összes érző és gondolkodó molekulák általános gyüjteménye egészet képez-e vagy nem. Ha azt feleli, hogy nem képez egészet, úgy egyetlen szóval az isten létét megrendíti, amennyiben a természetbe a rendetlenséget viszi be; egyúttal romba dönti a filozófia alapját, mert széttöri a láncot, mely a lényeket egybefűzi. Ha viszont beismeri, hogy egészet képez, melyben az elemek épen úgy vannak elrendezve, mint minden egyes elemben az akár valóban, akár gondolatilag különböző részek és az egyes állatban az elemek:

* Lásd az 52. tételt 78. l.; s a megelőző és következő lapokon ugyanazon elvnek igen finom s igen valószinű alkalmazásait más tünemények re. *D.*

akkor be kell ismernie, hogy ez egyetemes összefüggés (copulatio) következményekép a világnak, egy nagy állathoz hasonlóan, lelke van; hogy továbbá, mivel a világ végtelen lehet, eme világ-lélek — nem mondom, hogy az, de lehetne talán — a percepciók egy végtelen rendszere, más szóval, hogy a világ talán nem más, mint isten. Akármiként tiltakozzék is a doktor e következmények ellen, nem fogja helyességöket megdönthetni; és bármilyen világosságot vessenek is eme magasztos eszmék a természet mélységeibe, semmivel sem lesznek kevésbbé elijesztők. Csak egyetemesíteni kell őket, hogy ez mindenkinek szembetünjék. Az egyetemesítés aktusának a metafizikus hipoteziseivel szemben ugyanaz a szerepe, mint az ismételt észlelések- és kisérleteknek a fizikus konjekturáival szemben. Ha a konjekturák helyesek, minél több kisérletet teszünk, a konjekturák annál tökéletesebben fognak beigazodni. Ha a hipotezisek alaposak, annál nagyobb körre terjesztjük ki a következményeket, annál több igazságot fognak felölelni, annál inkább fognak nyerni evidenciában s meggyőző erőben. Míg ellenben, ha a konjekturák és hipotezisek gyenge alapon állanak és törékenyek, vagy egy felfedezett új tényen, vagy egy levont igazságon zátonyra kerülnek előbb-utóbb. Baumann doktor hipotezise, megengedjük, megfejteni iparkodik a természet legérthetetlenebb titkát, az állatok vagy általánosabban szólva, a szerves testek képződését; a zátony, melyen megfeneklik: a tünemények egyetemes kollekciója, s az isten léte. De bár nem fogadhatjuk is el az erlangeni doktor hipotezisét, nem lenne helyes fogalmunk sem a tények homályosságáról, melyeket magyarázni akart, sem a hipotezis termékenységéről s a meglepő következményekről, melyeket belőle vonni lehet, sem amaz érdeméről, hogy új konjekturákat alakított oly tárgyakról, melyekkel az elsőrangú emberek minden időben foglalkoztak, sem a nehézségről, melylyel a hipotezise ellen való sikeres vitatkozás jár, — ha nem tekintenők azt mély gondolkodás gyümölcseként, oly merész vállalkozásként, melynek célja a természet egyetemes rendszerének felderítése, s egy nagy filozófus kisérlete gyanánt.

LI.

Egy érzéklés impulziója.

Ha Baumann doktor a kellő határok közé korlátolja vala rendszerét s eszméit egyedül az állatok képződésére alkalmazza, nem terjesztve ki azokat a lélek természetére — amiről, gondolom, elég meggyőzően kimutattam, hogy az isten létezése is belevonható a vitába — akkor nem esett volna bele a materializmus ama legcsábítóbb fajtájába, amely abban áll, hogy a szerves molekuláknak vágyat és undort, érzelmet és gondolkodást tulajdonítunk. Meg kellett volna elégednie azzal, hogy bennök ezerszerte csekélyebb érzékenységet tegyen föl annál, amelyet a Mindenható a holt anyaghoz legközelebb eső állatoknak juttatott. Eme tompa érzékenységnek s az alakzatok különbözőségének következményekép, bármely szerves molekulára nézve csak egy, minden többinél kényelmesebb helyzet létezett volna, melyet szünet nélkül iparkodnék megtalálni egy nemével az automatikus nyugtalanságnak, amint megtörténik, hogy az állatok álmukban hánykolódnak, midőn csaknem valamennyi tehetségök szünetel, míg a nyugalomra legalkalmasabb elhelyezkedést föl nem lelik. Ez az egy elv elég lett volna — meglehetős egyszerű módon s minden veszedelmes következmény nélkül — a tünemények keresett magyarázatára, s ama számtalan csoda megfejtésére, melyek folytonosan ámulatban tartják a rovarvilág megfigyelőit. Ekkor a következő tételekben adhatta volna az állat definicióját általánosságban: *Különböző szerves molekulák rendszere, amelyek egy tompa és hangtalan tapintáshoz hasonló érzéklés impulzusának engedve, — melyet az, ki az anyagot általában teremtette, belé jök helyezett, — kombinációba léptek, amíg minden egyes az alakjának és nyugalmának leginkább megfelelő helyét megtalálta.*

LII.

A műszerekről és mérésekről.

Megjegyeztük már előbb, hogy mivel az érzékek minden ismereteink kútforrásai, nagyon fontos dolog tudni,

mennyiben bízhatunk tanuskodásukban; hozzátehetjük most, hogy az érzékek pótlószereinek vagyis a műszereknek vizsgálata nem kevésbbé szükséges. Ime a tapasztalás újabb alkalmazása, hosszú, fáradságos és nehézségekkel teljes megfigyeléseknek egy másik forrása. Volna egy mód a munkát megrövidíteni: s ez az volna, hogy bedugnánk fülünket a racionális filozófia által támasztott skrupulusok előtt (mert a racionális filozófiának is vannak skrupulusai) és megismerni törekednénk, hogy mindenféle mennyiségben mely pontig szükséges a mérések preciziója. Mennyi szorgalom, mennyi munka és idő vész el a mérésben, melyet jobban fölfedezésre lehetett vala felhasználni.

LIII.

Van a műszereknek mind feltalálásában, mind tökéletesítésében egy óvatossági rendszabály, melyet a fizikusnak nem lehet eléggé a szivére kötni: s ez az, hogy ne adjon hitelt az analogiáknak, hogy sohase következtessen a többől a kevesebbre, sem a kevesebből a többre; hogy figyelme kiterjedjen az általa felhasznált anyagok minden fizikai sajátságára. Sohasem fog sikert elérni, ha e feltételeket elhanyagolja; de még ha mindent kellően előkészített is, hányszor megtörténik, hogy egy csekély akadály, melyet nem látott előre, vagy melyet figyelemre nem méltatott, a természet határává lesz, és kényszeríti, hogy, mikor már befejezettnek vélte, abbanhagyja vállalkozását.

LIV.

A tárgyak megkülönböztetése.

Mivel a szellem nem képes mindent megérteni, sem a képzelet mindent előrelátni, sem az érzékek mindent észlelni s az emlékező tehetség mindent megtartani; mivel a nagy emberek oly hosszú időközökben születnek, és a tudományok haladását a revolúciók annyiszor és oly mértékben megakasztják, hogy századokra menő tanulmány szükséges az elmult századok ismereteinek visszaszerzésére: joggal lehet mondani, hogy vétket követünk el az emberi nem ellen, ha mindent

megkülönböztetés nélkül megfigyelünk. A tehetségeik által a többi emberek fölött kimagasló emberek kötelesek önmagukat és az utókort is respektálni, midőn arról van szó, hogyan használják fel idejüket. Mit gondolna az utókor rólunk, ha egyebet se hagynánk reá mint egy teljes rovarismét, vagy a mikroszkopikus állatok végtelen leírását? A nagy geniek-nek a nagy tárgyak, a kis tárgyak a kis genieknek. Jobb, ha az utóbbiak ezekkel foglalkoznak, mint ha *tétlenül* töltik életüket.

LV.

Az akadályokról.

És mivel nem elég akarni valamely dolgot, hanem ugyanakkor el kell fogadni mindazt, ami csaknem elválaszthatatlanul vele jár az akart dologgal: ez okból, aki eltökélte magában, hogy a filozófia tanulmányozásának szenteli idejét, kell, hogy szembe nézzen nem csak a fizikai akadályokkal, melyek tárgyának természetében rejlenek, hanem még egy sereg morális akadállyal, melyek bizonyára jelentkeznek előtte, valamint hogy felütötték fejüket azok előtt a filozófusok előtt, kik őt megelőzték. Midőn tehát megesik vele, hogy akadályokat gördítenek útjába, hogy félreértik, hogy rágalmazzák, hogy kompromittálják, hogy jó hírnevét megtámádják, akkor kell, hogy képes legyen ilyen szókkal biztatni magát: «Vajjon csak az én időmben, vajjon egyes-egyedül velem szemben léteznek-e tudatlansággal s epével eltelt emberek, irigységtől megsebzett lelkek, babonától megzavarodott fejek?» Ha nemelykor azt hiszi, hogy van oka panaszkodni polgártársai igazságtalansága miatt, kell hogy imigyen szóljon magában: «Panaszkodom polgártársaim fölött: de ha lehetseges volna egyenként kikérdezni őket, névszerint mindegyikhez e kérdést intézni, hogy kinek a helyén szeretne inkább lenni a *Nouvelles Ecclésiastiques** szerzőjén-e, vagy Montesquieu-én; az *Amerikai levelek*** szerzője vagy

* Egyházi folyóirat, Boucher apát szerk., melyben a *filozófusok* munkái ép oly értelmetlen, mint heves támadásoknak voltak kitéve. *F.*

** Egy obskurus abbé (Lignac) műve, melyben Buffon és Needham kisérleteit kritizálja.

Buffon helyén: van-e egy is, föltéve, hogy egy kis itélőképessége van, aki tétovázna a választás fölött? Bizonyos lehetek tehát az iránt, hogy majd egykoron szert teszek azon kevesek elismerésére, akikre egyedül kell tekintettel lenni, ha elég szerencsés leszek azt ki is érdemelni.»

Ti pedig, kik filozófusoknak, kiváló szellemeknek tartjátok magatokat és nem szégyellitek amaz alkalmatlan rovarokhoz hasonlítani, kik efemer létük pillanatait azzal töltik, hogy az embert munkája és pihenése közben zavarják, tulajdonképen mi a célotok? mit akartok megátalkodott gonoszságtokkal? Ha már sikerült elkedvetlenítnetek a nemzet hírneves szerzőit s kiváló génie-jeit, mit fogtok cserébe érte tenni, melyek azok a bámulatra méltó művek, mikkel kártalanítjátok majdan az emberi nemet azok helyett, melyekkel amazok gazdagították volna? . . . Bármint agyarkodtok is: a Duclos-k, a d'Alembert-ek és Rousseau-k, a Voltaire-k, a Maupertuis-k és Montesquieu-k, a Buffonok és Daubenton-ok neve tisztelet tárgya lesz közöttünk és az utókor előtt; s ha valaki egykor a tiétekre emlékszik, e szavakkal fogja ezt tenni: «Koruk első rangú embereinek üldözői voltak; és ha mégis az *Enciklopedia* előszava, *XIV. Lajos századának története,* a *Törvények szelleme* s a *Természet története* * létrejöttek, ezt csak annak köszönhetjük, hogy ez embereknek nem volt hatalmukban azt megakadályozni.»

LVI.

Az okokról.

1. Ha egyedül a filozófia hiábavaló konjekturáit és értelmünk gyenge világosságát vesszük tekintetbe, azt kellene hinnünk, hogy az okok láncolatának nem volt kezdete s hogy az okozatok láncolatának nem lesz vége. Vegyünk fel egy helyéből kimozdult molekulát, nem maga mozdította magát; a kimozdulás okának is megvan a maga oka; emennek ismét másik s így tovább; úgy hogy lehetetlen *természetes* határát találni az okoknak a megelőzött időtartamban. Tegyük fel, hogy

* D'Alembert, Voltaire, Montesquieu és Buffon művei. *F.*

egy molekula kimozdúlt helyéből, e kimozdulásnak valami hatása lesz, eme hatásnak meg más hatása, s így tovább, anélkül hogy lehetséges volna *természetes* határát találni a hatásoknak a következő időtartamban. Szellemünk, megrémülve a legcsekélyebb okok és a leggyengébb hatások eme végtelenig menő haladásától, eme föltevést s még néhány e fajtát csak azzal az előítélettel utasítja el magától, hogy érzékeink körén kívül semmi sem történik, s amikor s ahol nem látunk többet, ott s akkor minden megszünik: de egyik főkülönbség a természet megfigyelője és értelmezője között épen abban áll, hogy az utóbbi abból a pontból indul ki, ahol az elsőt az érzékek és műszerek cserben hagyják; abból, ami van, konjekturákat épít arra nézve, aminek még lenni kell; a dolgok rendjéből oly abstrakt és általános következtetéseket von le, melyek rá nézve a részleges és érzékelhető igazságok teljes evidenciájával vannak felruházva; a rendnek magához a lényegéhez emelkedik föl; belátja, hogy egy érzékeny és gondolkodó lénynek *tisztán s egyedül* együttlétezése az okok és hatások bármely láncolatával nem elegendő, hogy arról abszolut ítéletet kockáztasson; itt azután megállapodik: ha egy lépéssel többet tenne, túllépne a természet határain.

LVII.

A végokokról.

2. Honnan vesszük a bátorságot, hogy a természet végcéljait magyarázni akarjuk? Nem fogunk-e valahára rájönni, hogy csaknem mindig hatalma rovására dicsőítjük a természet bölcseségét? és hogy segélyforrásaiból többet elveszünk, mint amennyit valaha előrelátásának megadhatunk? Ez értelmezési mód rossz, még a természeti teologiában is. Nem egyéb ez mint az Isten műve helyébe az ember konjekturáját tenni; és a teologiai igazságok legfontosbikát egy hipotezis sorsától tenni függővé. De a legegyszerűbb természeti tüneményből is eléggé kitünik, hogy a végokok keresése mennyire ellenkezik a valóságos tudománynyal. Felteszem például, hogy egy fizikushoz kérdést intézek a tej természete felől, s ez így

definiálja: A tej oly táplálék, amely a nőstény szervezetében akkor kezd készülni, mikor ez megfogant, s melyet a természet a születendő állat táplálására szánt. Vajjon mi újat tudok meg e definicióból a tej képződésére nézve? Mit kell hinnem e folyadék állítólagos rendeltetéséről, melyet e definició neki tulajdonít s egyéb ezt kisérő fiziologiai eszmékről, midőn más oldalról tudom, hogy voltak és vannak férfiak, kiknek csecsbimbójuk tejet választott el; hogy az epigasztrikus és mammarius lüktető erek anastomosisa világossá teszi előttem,* hogy a tej okozza a mell duzzadását néha még fiatal lányoknál is a havi folyás közeledtekor; hogy alig van leány, aki nem tölthetné be a dajka tisztét, ha állandóan szoptatna. Előttem van egy nőstény állat, mely oly kicsiny, hogy nem találkozott hozzá való hím, mely tehát soha fedezve nem volt s nem ellett, s mégis emlői annyira megduzzadtak a tejtől, hogy szükséges volt őt a szokásos módon attól megszabaditani? Vajjon nem nevetséges dolog, midőn némely anatomus egész komolyan a természet szemérmességének tulajdonítja azt az árnyazó növedéket, melyet testünk oly részén is elhelyezett, ahol semmi tisztességtelen eltakarni való nincs. Az a rendeltetés, melyet más anatomusok annak tulajdonitanak, kevésbbé dicséri a természet szemérmességét, de az illetők éleslátását talán még kevésbbé. A fizikus, kinek tiszte a tanitás és nem az épületes elmélkedések előadása, ez okból abban fogja hagyni a *mi végett* kutatását s csak a *miként* kérdésével foglalkozik. A *miként* a dolgokban van; a *mi végett* pedig értelmünkben; ez utóbbi rendszereinken fordúl meg és ismereteink haladásától függ. Mennyi fonák eszme, mennyi hamis föltevés és káprázatos képzettel telvek ama himnuszok, melyeket a végső okok némely vakmerő védelmezője a Teremtő dicséretére elzengeni elég bátor volt. Ahelyett, hogy a Próféta csodálatának áradozását utánoznák, ki éjnek idején a számtalan csillag láttára, melyek az égboltot ékesitik, így kiáltott fel: *Coeli enarrant gloriam Dei*, inkább a saját konjekturáik babonáinak hódolnak. Ahelyett, hogy a Mindenhatót a természet lényeiben magukban imádnák,

* E felfedezés Bertintől ered, s egyike a legkiválóbbaknak, melyeket napjainkban a fiziologia terén tettek. *D.*

saját képzelődésök agyrémei előtt borulnak le. Ha valaki, az előitélet békóiba lenyügözve, kételkedik szemrehányásom igaz voltában, úgy fölkérem, sziveskedjék összehasonlítani Galenus művét az emberi test részeinek használatáról Boërhaave fiziologiájával; azután Boërhaave fiziologiáját Hallerével; felhivom az utókort, hasonlítsa össze ez utóbbi mű rendszeres és mulandó eszméit a jövő századok tökéletesebb fiziologiájával. Az ember érdemet kovácsol az Örökkévalónak a saját kicsinyes kombinacióiból; s az Örökkévaló, aki trónusának magasáról hallgatja s ismeri szándokait, elfogadja együgyü dicséreteit és mosolyog hiuságán.

LVIII.

Némely előitéletről.

Semmi sincs a természet tényeiben, sem az élet körülményeiben, ami nem szolgálna kelepce gyanánt elhamarkodott itéleteinknek s hebehurgyaságunknak. Tanuságul hivom amaz általános axiomákat, melyeket a népek józan eszének megnyilatkozásai gyanánt tekintenek. Ilyen e mondás: *Nincs semmi új a nap alatt;* ez igaz annak, aki a külső látszattal megelégszik. De mi értelme e bölcs mondásnak a filozófus előtt, kinek mindennapi foglalkozása a legészrevehetetlenebb különbségeket felfogni? Mit gondolhatott róla az a tudós, ki azt állította, hogy egy egész fán nincsen két levél, mely *észrevehetőleg* azonos zöld színű lenne? Mit gondolna róla ama másik, aki elmélkedvén a nagyszámú okokról, — csak az ismerteket véve is fel, — melyek hozzájárulnak egy bizonyos meghatározott színárnyalat létrehozásához, azt állitaná, még pedig anélkül, hogy Leibniz véleményét tulhajtani szándékoznék, hogy a térbeli pontok különbségéből, melyeken a testek el vannak helyezve, kombinálva, az okok e töménytelen számával: be van bizonyítva, hogy talán sohasem volt és talán sohasem lesz a természetben két *abszolute* ugyanolyan zöld színű fűszál. Hogyha a lények fokozatosan módosulnak a legészrevehetetlenebb árnyalatokon keresztül; az idő, mely sohasem áll meg, azon alakok közt, melyek az ősidőkben léteztek, azok közt, melyek ma léteznek, s azok között, melyek csak a késő jövőben fognak létezni,

végre a lehető legnagyobb különbségeket kell hogy kifejleszsze; akkor pedig a *nil sub sole novum* nem egyéb mint előítélet, melynek alapja: szerveink gyengesége, műszereink tökéletlensége és életünk rövid tartama. A morálban azt tartják: *quot capita, tot sensus;* ennek épen ellenkezője igaz: semmi sincs oly közönséges mint a fej, és semmi sem ritkább mint a vélemény. Az irodalomban azt mondják: *nem kell az izlések fölött vitatkozni;* ha úgy értetődik ez, hogy egy emberrel nem kell vitatkozni a fölött, hogy izlése ilyen vagy olyan; ez hiábavalóság. Ha úgy értendő, hogy az izlésben nincs sem jó, sem rossz; akkor valótlanság. A filozófus szigorú vizsgálat alá fogja venni a népbölcsesség mindemez axiomáit.

LIX.

Kérdések.

Homogénnak lenni csak egyetlen egy módon lehetséges, míg végtelen sok különböző módon lehet heterogénnek lenni. Nekem oly lehetetlennek tetszik, hogy a természet valamennyi lénye egy teljesen homogen anyagból jött legyen létre, mint ha egy és ugyanazon színnel kellene valamennyit képzelni. Sőt úgy rémlik előttem, hogy a tünemények különfélesége nem lehet eredménye bármily nemű heterogeneitásnak. E szerint *elemeknek* nevezem a különböző heterogen anyagokat, melyek szükségesek a természet tüneményeinek általános létrehozására; *természetnek* nevezem az elemek kombinációjának jelenben létező általános eredményét, vagy időben egymás után következő általános eredményeit. Kell, hogy az elemek között lényeges különbségek legyenek; máskép minden a homogeneitásból eredhetett volna, mivel minden abba visszasülyedhetne. Van, volt vagy lesz egy oly természetes vagy mesterséges kombináció, melyben valamely elem a lehető legnagyobb megoszlási állapotban van, volt vagy lesz. Egy elem molekulája, eme végső megoszlási állapotában, oszthatatlan lesz, még pedig abszolute oszthatatlan, minthogy e molekula további osztása a természet törvényein kívül lévén és a mesterség erejét meghaladván, csak is értelmileg képzelhető. Az utolsó lehető

megoszlás állapota a természetben vagy a mesterségek utján, minden látszat szerint, nem lévén ugyanaz a lényegileg heterogen anyagokra nézve: ebből következik, hogy vannak tömegükben lényegileg különböző molekulák, melyek a mellett magukban abszolute oszthatatlanok. Hány van ilyen lényegileg heterogen vagy elemi anyag? Nem tudjuk. Miben állnak amaz anyagok lényeges különbségei, melyeket abszolute heterogéneknek vagy elemieknek tekintünk? Nem tudjuk. Meddig vitetett valamely elemi anyag osztása akár a mesterség termékeiben, akár a természet műveiben? Nem tudjuk, stb., stb. A természet kombinációihoz hozzátettem a mesterségest; mert a végtelen sok tény között, melyeket nem ismerünk, s melyeket soha ismerni nem fogunk, van egy, amely szintén rejtve ven előttünk s ez a következő: valamely elemi anyag osztása nem vitetett-e tovább a multban, vagy nem vitetik-e a jelenben vagy a jövőben valamely mesterséges műveletben, mintsem a magára hagyott természet bármely kombinációjában vitetett, vitetik vagy vitetni fog? És látni fogjuk a következő kérdések elsejében, miért vettem be némely propoziciómba a mult, a jelen és jövő fogalmait; és miért iktattam az egymás után következés (successio) eszméjét a természet definiciójába, melyet fölebb formuláztam.

1.

Ha a tünemények nincsenek egymással összekapcsolva: filozófia nem lehetséges. De ha össze volnának is kapcsolva, lehetséges, hogy egy-egynek állapota híjával van a tartósságnak. Ám ha a lények állapota folytonos változásoknak van alávetve, ha a természet még készülőben van, mindamellett, hogy a tünemények láncolatba fűzvék is, filozófia nem lehetséges. Összes természeti tudományunk oly átmenő természetű lenne, mint a szavak. A mit mi természethistóriának veszünk, nem egyéb, mint egy pillanatnak nagyon is tökéletlen históriája. Ennélfogva kérdem: vajjon az ércek mindig olyanok voltak s mindig olyanok lesznek-e, mint a minők most; a növények mindig olyanok voltak s lesznek-e, minők most, stb. Ha elmélyedünk bizonyos tünemények szemléletében, egy kétely merül fel a gondolkodó előtt, mely nektek is, óh skeptikusok! meg-

bocsátható lenne, ugyanis nem azt vonja kétségbe, hogy a világ megteremtetett, hanem hogy olyan-e most, mint amilyen volt s amilyen lesz?

2.

Valamint az állat- és növényország, az egyed, úgy szólván, kezdődik, növekedik, fenmarad, hanyatlik és eltünik: nem úgy járnak-e az összes nemek is? Ha a hit nem tanítana rá, hogy az állatok úgy kerültek ki a Teremtő kezéből mint a milyeneknek most látjuk, s ha meg volna engedve kezdetük és végük felől bármi csekély bizonytalanságot táplálni, a filozófus — saját konjekturáira lévén szorítva — nem tehetné-e föl, hogy az állatiságnak örök időktől fogva megvoltak a saját különleges elemei, de elszórtan és elvegyült állapotban az anyag tömegében, hogy megtörtént, hogy ez elemek egyesültek, mert lehetséges volt, hogy így történhessék; hogy az ezekből az elemekből képezett csira (embryo) végtelen sok szervezeti és fejlődési fokokon ment keresztül; hogy egymásután szert tett mozgásra, érzetekre, képzetekre, gondolatokra, reflexióra, öntudatra, érzelmekre, szenvedélyekre, jelekre, taglejtésekre (gestus), hangokra, artikulált hangokra, nyelvre, törvényekre, tudományra és művészetre; hogy milliónyi évek multak e fejlődések egyes lépcsőzetei között; hogy talán még más fejlődéseken kell átmennie s más növekedést is tapasztalnia, melyek előttünk ismeretlenek; hogy volt vagy lesz egy állandó állapota; hogy ezen állapotától ismét távozik, most vagy a jövőben, egy örökké tartó hanyatlási folyamat utján, mely alatt tehetségeit sorban elveszti megint, úgy ahogy azokat elnyerte; hogy végleg s örökre elenyészik a természetből, vagy jobban mondva folytatja létét benne, de más alakban s egészen más tehetségekkel, mint a minőket a tartam ezen időpontjában rajta észlelünk. A vallás igen sok tévelygéstől és sok munkától kimél meg bennünket. Hogyha fel nem világosít vala a világ eredete és a lények egyetemes rendszere felől, ki lettünk volna téve azon kisértésnek, hogy egy sereg különböző hipotezist tekintsünk olyannak, mely a természet titkához a kulcsot szolgáltatja. Eme hipotezisek mind egyformán hamisak levén, nekünk épen azért mind majdnem egyformán valószinűeknek tetszettek volna.

Ez a kérdés: *miért létezik valami?* valamennyi kérdés között, melyeket a filozófia magának föltehet, a legfogósabb s legtöbb zavart szülő; egyedül a kinyilatkoztatás képes arra megfelelni.

3.

Ha egy tekintetet vetünk az állatokra s a puszta földre, melyet lábbal taposnak; a szerves molekulákra s a folyadékra, melyben ezek mozognak; a górcsövi állatocskákra s az anyagra, mely ezeket létrehozza s környékezi: nyilván való dolog, hogy az anyag általában feloszlik holt anyagra és élő anyagra. De hogyan lehetséges az, hogy az anyag nem egy, még pedig vagy egészen élő vagy egészen holt? Az élő anyag mindig élő-e? És a holt anyag mindig és tényleg holt-e? Az élő anyag nem hal-e meg? A holt anyag nem kezd el sohasem élni?

4.

Van-e a holt anyag és az élő anyag közt valamely más, kijelölhető különbség, mint a szervezet s a mozgás tényleges vagy látszólagos önkénytessége?

5.

Amit élő anyagnak nevezünk, nem csak olyan anyag-e, mely magától mozogni képes? És amit holt anyagnak nevezünk, nem-e olyan anyag, melyet más anyag hozhat csak mozgásba?

6.

Ha az élő anyag olyan anyag, mely magától mozog, hogyan lehetséges, hogy megszünjék mozogni anélkül, hogy meghaljon?

7.

Hogyha van magában véve élő anyag és holt anyag: eme két principium elegendő-e létrehozni általában valamennyi alakot és valamennyi tüneményt?

8.

A geometriában, ha egy való mennyiséghez képzeleti mennyiséget adunk hozzá, az egész képzeleti lesz; vajjon a természetben, ha egy élő anyagmolekula egy holt anyagmolekulához járul, az egész élő vagy holt lesz-e?

9.

Ha a halmazat (aggregatum) vagy élő vagy holt lehet: mikor és miért lesz élő? mikor és miért lesz holt?

10.

Akár élő, akár holt legyen, valamely alakban létezik. Bármilyen alakban létezzék is, mi annak principiuma?

11.

A minták (moule) vajjon az alak principiumai-e? Mi a minta? Vajjon egy valóságos és előbb létező (præxistens) lény-e? avagy nem egyéb-e egy élő molekule energiájának érthető határainál, amely molekula holt vagy élő anyaggal egyesül, s amely határokat a minden irányban működő ellenállásokhoz való viszonya határoz meg? Hogyha a minta valóságos és előbb létező lény, hogyan képződött?

12.

Egy élő molekulának energiája magától változik-e, avagy csak a holt vagy élő alaknak, amellyel egyesül, mennyisége, minősége, alakjai szerint változik-e?

13.

Vannak-e fajilag (specifice) különböző más élő anyagoktól élő anyagok? avagy minden élő anyag lényegileg egy és mindenre alkalmas? Ugyanezt kérdem a holt anyagokról.

14.

Az élő anyag kombinálódik-e élő anyaggal? Hogyan megy végbe eme kombináció? Mi az eredménye? Ugyanezt kérdem a holt anyagról.

15.

Hogyha föl lehetne tenni, hogy az összes anyag élő, vagy hogy az összes anyag holt: lehetne-e valaha más dolog, mint holt anyag, vagy élő anyag? Avagy az élő molekulák nem lennenek-e képesek visszanyerni az életet, miután egyszer elvesztették; hogy azután ismét elveszítsék; így tovább a végtelenig?

*

Midőn az emberek munkáira vetem tekintetemet, s látom, hogy mindenfelől városok épültek, hogy mind az elemek fel vannak használva, a nyelvek megrögződtek, a népek szervezettek s műveltek, kikötők épültek, a tengerek keresztül-kasul szeldelvék, a föld s az egek megmérvék: úgy tetszik nekem, hogy a föld már igen öreg. Midőn meg azt látom, hogy az emberek nincsenek tisztában a gyógyászat s a földmívelés legelemibb elvei, a legközönségesebb anyagok tulajdonságai, a betegségeknek, melyeknek alá vannak vetve, természete iránt, a fák nyesése és az eke alakja iránt: úgy rémlik előttem, mintha a föld csak tegnap óta volna benépesítve. És ha az emberek okosak volnának, végre a saját jólétükre irányzott kutatásokkal foglalkoznának és az én haszontalan kérdéseimre legfölebb ezer év mulva felelnének meg: avagy talán, tekintve a csekély terjedelmet, melyet úgy a térben, mint az időben elfoglalnak, sohasem is tartanák érdemesnek azokra megfelelni.

Ima.

A Természeten kezdtem, melyet a te művednek neveznek; és rajtad akarom végezni, kinek a földön Isten a neved.

Ó Isten, nem tudom létezel-e, de iparkodom úgy gondolkodni, mintha belátnál lelkembe, s úgy cselekedni, mintha előtted állnék.

Ha vétkeztem némelykor eszem vagy törvényed ellen, ez csökkentené elmult napjaim feletti megelégedésemet; de azért

nem lennék kevésbbé megnyugtatva jövendőbeli sorsom iránt, mert, mihelyt azt beismertem, te elfeledted hibámat.

Nem kívánok tőled semmit ezen a világon; mert a dolgok folyása szükségszerű magában, ha nem létezel; vagy parancsolatodból az, ha vagy.

Reménylem, hogy jutalmat nyerek a másvilágon, ha van ilyen; bár mindent amit e világon teszek, magamért teszem.

Ha a jót követem, ez erőlködésembe nem kerül; ha a rosszat elkerülöm, ezt magamtól teszem s anélkül, hogy rád gondolnék.

Nem tehetném, hogy az igazságot s az erényt ne szeressem, a hazugságot s a bűnt pedig ne utáljam, még akkor sem, ha tudnám, hogy nem létezel, vagy ha hinném, hogy létezvén rosszallod.

Ime, ilyen vagyok, egy örökkévaló és szükségszerű anyagnak szükségképen szervezett részecskéje, avagy talán a te teremtményed.

De ha jó és jótékony vagyok, mit tartozik embertársaimra, hogy vajjon szerencsés szervezetem, vagy akaratom szabad megnyilatkozásai, avagy malasztod segítségével vagyok-e az?

Valahányszor (fiatal ember) filozófiánk e hitvallását elmondod, még a következőket olvasd el:

*

Csak a becsületes embernek szabad ateistának lenni.

A gonosz, aki isten létét tagadja, biró és fél egy személyben: oly ember, ki remeg s okkal remeg attól, aki gonosz cselekedeteit majd megboszulja rajta.

A jóravaló ember ellenben, aki oly nagyon szeretné magát erényeinek jövendő megjutalmazójával kecsegtetni, saját érdeke ellen vét.

Az egyik a maga érdekében védekezik, a másik saját maga ellen vádaskodik. Amaz soha sem tudhatja biztosan, melyik az igazi indító oka filozofálása módjának. Emez nem kételkedhetik benne, hogy nyilvánvaló bizonyosság oly meggyőződés felé tereli, mely annyira ellenkezik a legédesebb s leghizelgőbb reményekkel, melyekbe ringathatja magát.*

* A szöveg e része Naigeon-tól származik, ki állítólag könyv nélkül tudta. L. Assézat kiadása előszavát II. kötet.

Mivel isten megengedte, vagy az egyetemes mechanizmus, melyet Végzetnek neveznek, úgy akarta, hogy ameddig e földön élünk, mindenféle eshetőségnek ki legyünk téve: azért, ha okos ember vagy és jobb atya mint én vagyok, jókor azt a meggyőződést ébresztsd majd fiaďban, hogy ő lételének ura; azért, hogy majdan szemrehányásokkal ne illessen téged, kitől azt vette.

Megjegyzés

a 33. lapon található egy kitételhez.

Azt mondtam, fiatal ember, hogy *a minőségek, milyen a nehézkedés, a végtelenig terjednek, midőn semmisem korlátolja működésök körét.* Azt fogják ellenvetéskép felhozni, «hogy még így is lehetett volna ezt mondani: *egyformán terjednek.* Talán azt is teszi valaki hozzá, hogy nem igen érthető, miképen érezteti hatását valamely minőség egy bizonyos *távolságra,* közvetítő nélkül; de hogy nem létezik képtelenség s nem létezett soha, ha nem képtelen az a feltevés, hogy valamely minőség az üres térben különböző távolságokra különbözőkép tesz hatást; hogy hiszen egy anyagrészletnek sem belsejében, sem rajta kivül semmi olyat nem lehet észrevenni, ami képes volna működését változtatni; hogy Descartes, Newton s az ó- és újkori filozófusok mindannyian megegyeztek abban a föltevésben, hogy egy test az üres térben, bár csak a legcsekélyebb mennyiségű mozgás indítja is, a végtelenig haladna, egyformán és egyenes vonalban; hogy tehát a távolság magában sem akadály, sem vehikulum számba nem megy, hogy minden minőség, melynek hatása bármilyen — a távolsággal akár egyenes, akár megfordított — arányban változik, szükségképen visszavisz bennünket a teljes testek elméletéhez s a korpuskuláris fizikához; hogy végül az üres tér és valamely ok hatásának változandósága két egymásnak ellenmondó föltevés.» Hogyha valaki e nehézségeket fel találná vetni, úgy csak azt tanácsolhatom, hogy a feleletet valamely newtonistánál tudakold; mert megvallom, hogy nem tudom, miképp kell megoldani.

LEVÉL A VAKOKROL

AZOK HASZNÁLATÁRA, AKIK LÁTNAK.

(LETTRES SUR LES AVEUGLES À L'USAGE DE CEUX QUI VOIENT.)

1749.

LEVÉL A VAKOKRÓL, AZOK HASZNÁLATÁRA, AKIK LÁTNAK.

Possunt, nec posse videntur.
Virg. *Aeneis* V. 6. 231. v.

Előre tudtam én, asszonyom, hogy az a született vak, kinek szeméről Réaumur úr műtéttel eltávolította a hályogot, nem fog bennünket felvilágosítani arról, amit ön tudni akart; de eszem ágában sem volt sejteni, hogy ebben sem ő, sem ön nem lesz a hibás. Kérelmeimmel ostromoltam jóltevőjét, személyesen is, legjobb barátai közvetítésével is; mind hiába volt, s ön nem fog jelen lehetni az első apparatus eltávolításánál. Több igen előkelő egyéniség nem járt jobban a filozofusoknál, s kérésük eredménytelen maradt; egy szóval Réaumur úr megmaradt elhatározása mellett, hogy csak egy-két közömbös egyén legyen jelen, midőn a kötés lehull. Ha ön kíváncsi megtudni, hogy ez az ügyes akademikus miért végzi oly titkon kisérleteit, amelyeknek ön szerint nem lehet elég felvilágosodott szemlélőjük, úgy azt felelném, hogy ily híres ember észleleteinek nem annyira nézők kellenek, mikor végbemennek, mint inkább hallgatók, mikor már megtörténtek. Így lévén a dolog, előbbi szándékom szerint jártam el és kénytelen levén lemondani egy kisérletről, melyből sem a magam, sem az ön tudása nem igen gyarapodhatott volna, de amelyet Réaumur úr kétségkívül sokkal jobban kiaknáz majd: nehány barátommal filozofálni kezdtem az érdekes és fontos kisérleti tárgyról. Fölötte szerencsésnek tartanám magamat, ha egyik beszélgetésünk leirása némileg kárpótolhatná önt, asszonyom, a látványért, melyet kissé elhamarkodva igértem volt önnek.

Ugyanazon a napon, melyen a porosz szemész * Simoneau

* Hilmer, poroszországi eredetü szemész. *Ford.*

leányán a hályog-műtétet végezte, elmentünk beszélgetni a puisaux-i * születettvakkal. Ez olyan ember, ki nincs hijával a természetes józan észnek, kit sokan ismernek, ki némi kemiai ismeretekkel bir s nem siker nélkül hallgatta a botanikai előadásokat a Jardin du Roi-ban.** Atyja a filozofia tanára volt a párisi egyetemen, kinek előadásai egy időben nagy kedveltségnek örvendtek. Valamikor meglehetős vagyonnal rendelkezett, amely módot nyujtott volna neki megmaradt érzékeit kényelmesen kielégiteni; de fiatal korában az élvezetek lejtőjére jutott volt; találkoztak egyének, kik vonzalmaival visszaéltek: vagyoni viszonyai ennek következtében megromlottak. Ekkor egy kis vidéki városban húzta meg magát, ahonnan minden évben egyszer Párisba jön. Ez utazás célja legfőkép, hogy sajátkezüleg desztillált likőrjeit eladja, ami nehézség nélkül sikerül. Erre azt fogja mondani, asszonyom, hogy ezek nem épen filozofikus körülmények; de épen belőlök meg fog győződhetni, hogy a személyiség, melyről beszélek, nem a képzelet szüleménye, hanem valóban létezik.

Délutáni öt óra volt, mikor vakunkhoz beköszöntöttünk; megérkezésünkkor azzal volt elfoglalva, hogy kis fiának olvasási leckét adjon, természetesen reliefes betűkkel. Mindössze egy óra óta volt ébren, mert tudni való, hogy neki a nap akkor kezdődik, mikor mi bevégezzük. Vakunknak az a szokása, hogy házi ügyeit akkor végzi, akkor dolgozik, amikor a többiek alusznak. Éjfélkor semmi nem zavarja őt s ő sem alkalmatlan senkinek. Első dolga, hogy helyére tegyen mindent, amit napközben eltávolítottak, és mikor felesége felébred, rendesen a házat rendben találja. Az a nehézség, mellyel rájuk nézve az eltévedt dolgok megkerítése jár, azt eredményezi, hogy a vakok rendszeretők, sőt észrevettem, hogy még azok is, kik rendesen közlekednek vakokkal, szintén elsajátítják e jó tulajdonságot, akár mert az ezek által adott jó példa utánzásra ösztönöz, akár mert környezetükben bizonyos emberies érzelmeket ébresztenek. Mily boldogtalanok lennének a vakok, ha nélkülözniök

* Puisaux vagy Puiseaux kis város Loiret départementben. *Ford.*

** Ma Jardin des Plantes, melyben alapításától fogva maig hírneves tudósok előadásokat tartanak szaktudományukból. *Ford.*

kellene azokat az apró figyelmességeket, melyekkel hozzátartozóik környezik; de még jó magunk is, kik látunk, bizony sajnálatra méltók lennénk ezek nélkül. A nagy szolgálatok olyanok, mint az értékes arany és ezüst pénzek, melyeket ritkán van alkalmunk használni, ellenben a kis figyelmességek olyanok, mint a váltópénz, mely szünet nélkül kézen forog.

A mi vakunk igen helyesen ítéli meg a szimmetriát. A szimmetria, amely talán pusztán konvenció dolga közöttünk, kétségkívül sok tekintetben az a vak s a látó emberek között. A tapintás segélyével tanulmányozván ama bizonyos diszpoziciót, mely szükséges a valamely egészet alkotó részek között, hogy azt szépnek mondjuk, idővel a vaknak sikerül helyesen használni e kifejezést. De mikor azt mondja: *ez a dolog szép*, nem formál ítéletet, hanem egyszerűen ismétli azok ítéletét, akik látnak; ámde egyebet tesz-e háromnegyedrésze azoknak, akik egy színművet kritizálnak, melyet az imént láttak vagy egy könyvet, melyet olvastak? A szépség, ha a hasznosságtól elkülönítettik, a vaknak nem egyéb, mint szó; és egy érzékkel kevesebbet birván, hány dolog van olyan, melynek hasznáról fogalma nem lehet? Vajjon nem sajnálatra méltók-e a vakok, amiért csak azt ítélik szépnek, ami jó? mennyi csodálatra méltó dolog elvész rájuk nézve! Az egyedüli előny, mely kárpótolja őket e veszteségért, az, hogy a szépről való eszméik, igaz, hogy kevésbbé terjedtek, de bizonyára sokkal tisztábbak, mint sok tisztán látó filozofusé, kik erről terjedelmes munkákat írtak.

A mi vakunk minduntalan tükörről beszél. Természetesen, nem tudja, mit jelent ez a szó; mindamellett soha sem esik meg rajta, hogy a foncsoros oldalt fordítsa a világosság felé. Épp oly helyes kifejezésekkel él, mint mi, mikor az érzéknek, melynek hijával van, jó oldalairól és hátrányairól beszél; ha semmi eszmét nem kapcsol is össze a használt kifejezésekkel, azzal legalább előnyben van a legtöbb más ember fölött, hogy sohasem használja helyén kívül. Oly helyesen s józanul beszél sok olyan dologról, mely előtte teljességgel ismeretlen, hogy a vele való folytonos együttlét sokat elvenne amaz indukció erejéből, melynek értelmében, anélkül hogy tudnók miért, abból, ami bennünk megy végbe, következtetést vonunk arra, ami másokban történik.

Kérdeztem tőle, mit ért tükrön «Olyan gép az, felelé, mely a dolgokat, távol önmaguktól, kidomborítja (reliefbe teszi), ha kellő helyzetbe hozatnak ama gép irányában. Csak úgy, mint a hogy kezemet nem kell valamely tárgy mellé tenni, hogy ezt érezzem.» Ha Descartes történetesen vaknak születik vala, úgy e definició, nézetem szerint, legnagyobb mértékben kielégítette volna. Sziveskedjék csak tekintetbe venni, mennyi elmeéllel kellett bizonyos eszméket kombinálnia, hogy e definiciót megalkothassa. A mi vakunk csakis tapintás útján szerezhet tudomást a tárgyakról. Más emberek tanuságából tudja azt, hogy a látás által ismerhetni meg a tárgyakat, melyeket ő a tapintás által ismer; legalább ez az egyetlen fogalom, amit ama tényről szerezhet. Tudja azon felül, hogy nem láthatjuk saját arcunkat, bár azt kezünkkel megtapinthatjuk. Mindebből azt kell következtetnie, hogy a látás egy neme a tapintásnak, amely csakis az arcunktól különböző és tőlünk távol levő tárgyakra terjed ki. Azonfelül a tapintás segélyével ő a dolognak csakis domborodásairól szerezhet tudomást. Tehát, folytatja, a tükör olyan gépezet, a mely reliefbe helyez bennünket rajtunk kívül. Hány hírneves filozofus van, aki kevésbbé finom okoskodással épen olyan hamis fogalmakhoz jutott! Milyen csodálatos műszer a tükör egy született vaknak! s mennyire növekedett a mi vakunk bámulata, midőn meghallotta, hogy oly fajta gépezetek vannak, amelyek a tárgyakat megnagyobbítják, hogy még más fajta tükrök vannak, melyek anélkül, hogy megdupláznák a tárgyakat, ezeket helyökből kimozdítva, közelebb hozzák, eltávolítják, észrevétetik, legkisebb részleteiket is feltárják a természetvizsgálók előtt; hogy vannak oly tükrök, melyek ezer számra sokasítják a tárgyakat s hogy végül vannak olyanok is, melyek alakjukból egészen kiforgatni látszanak ezeket. Vakunk száz furcsábbnál furcsább kérdést tett e tüneményekre nézve. Azt kérdezte a többek között, hogy csak az úgynevezett természetvizsgálók látnak-e a górcső segélyével s hogy egyedül a csillagászok látnak-e távcsővel; hogy az a gép, mely megnagyobbítja a tárgyakat, nagyobb-e, mint az amely kisebbíti őket; hogy az, amely közelebb hozza, rövidebb-e, mint az, mely eltávolítja. Nem birván megérteni, hogy az a másik énünk, melyet, szerinte, a tükör reliefben ismétel, miért

nem érezhető a tapintás segélyével, e szókra fakad: «Ime, két érzék, melyet egy kis gép ellenmondásba kever: egy tökéletesebb gép talán egyetértést hozna létre köztük, anélkül, hogy tárgyaik azért több valósággal birnának; és talán egy harmadik, még tökéletesebb és kevésbbé alattomos, eltüntetné őket s felvilágosítana bennünket tévedésünk felől.»

És mi az ön véleménye szerint a szem? kérdé tőle *** úr. «Ez olyan szerv, felelé a vak, amelyre a levegő ugyanolyan hatást tesz, mint aminőt a bot tesz a kezemre.» Ez a felelet könnyen érthető meglepetést szült bennünk, s mialatt bámulva tekintettünk egymásra. vakunk így folytatá: «És ez annyira igaz, hogy mikor kezemet az önök szeme és valamely tárgy közé helyezem, a kezet látják, de ama tárgyat nem látják. Ugyanaz történik meg rajtam is, mikor botommal valami tárgyat keresek s más tárgygyal találkozom.»

Nyissa ki, asszonyom, Descartes Dioptrikáját, s meglátja, hogy ott a látás tüneményei a tapintásra vannak vonatkoztatva s hogy e munka telve van figurákkal, melyekben bekötött szemű emberek iparkodnak botok segélyével látni. Descartes és mindazok, kik utána jöttek, nem birtak a látásról ennél tisztább eszmét nyujtani, és e nagy filozofusnak e tekintetben nem volt nagyobb előnye a mi vakunk fölött, mint a nagy tömegnek, amely lát.

Egyikünknek sem jutott eszébe, hogy a festészet vagy írás felől intézzen hozzá kérdést; de világos, hogy nincs olyan kérdés, melynek az ő hasonlata eleget nem tenne, és semmi kétségem sincs az iránt, hogy azt mondta volna: látni vagy olvasni akarni szem nélkül annyi lenne, mint nagy bottal keresni egy gombostűt. Hanem igenis beszéltünk neki az oly fajta perspektiváról, mely a tárgyaknak reliefet kölcsönöz, s amelynek a tükörrel annyi közös vonása van, amellett, hogy attól mégis egészen különböző dolog. De észrevettük, hogy amily mértékben elősegítette ez vakunknak a tükörről alkotott képzetét, más oldalról épen annyit ártott is annak; úgy, hogy végül hajlandó volt feltenni, hogy mivel a tükör a tárgyakat lefesti, a festő viszont, hogy ezeket elibénk állítsa, talán tükröt fest.

Többi között vakunk meglehetős finom tűkbe cérnát fűzött. Szabad arra kérnem, asszonyom, hogy félbeszakítva az olva-

sást, iparkodjék kieszelni, hogy fogna hozzá, ha az ő helyén volna? S ha erre nem találna módot, majd elmondom, hogy tesz a mi vakunk. A varrótű fokát keresztben ajkai közé he-

1. ábra.

lyezi, még pedig úgy, hogy szájával egy irányban legyen nyilása; azután nyelve segélyével szívást gyakorol a cérnára, mely a lélekzetet követve, a tű fokán keresztül jön, persze csak úgy, ha nem vastagabb a nyilásnál: de ebben az eset-

ben akinek ép szeme van, csak úgy zavarba jön, mint az aki nem lát.

Bámulatos mértékben birja a hangok emlékezetét, és mi az arcokban nem találunk nagyobb különféleséget, mint amilyent ő a hangokban vesz észre; végtelen sok finom árnyalatot talál bennök, melyet mi észre nem veszünk, mert nincs annyira érdekünkben, mint a vaknak, hogy azokat megfigyeljük. Úgy vagyunk ezekkel a hangárnyalatokkal, mint saját arcunkkal. Ugyanis valamennyi arc között, melyet láttunk, a saját magunké az, melyre legkevésbbé emlékeznénk. Az arcokat csakis azért tanulmányozzuk, hogy a személyekre ráismerhessünk; ám ha a saját magunkét nem jegyezzük meg, ez azért van, mert nem vagyunk kitéve annak a lehetőségnek, hogy magunkat mással vagy mást magunkkal felcseréljünk. Különben is a segély, melyet érzékeink egymásnak kölcsönösen nyujtanak, megakadályozza ezeket abban, hogy tökéletesedjenek. Ezt az észrevételt még gyakrabban lesz alkalmam megtenni.

Erre nézve vakunk azt mondá, hogy igen sajnálatra méltó lény volna, ha nélkülöznie kellene azokat az előnyöket, melyeknek mi hijával vagyunk, és hogy hajlandó lett volna minket, látókat, magasabb rendű értelmi lényeknek tekinteni, ha száz meg száz alkalomkor nem tapasztalja vala, hogy más tekintetben mennyire alatta állunk. Ez a reflexió bennünk egy másikat keltett. Ez a vak — így szóltunk magunkban — annyira s talán többre becsüli magát, mint minket, kik látunk. De akkor az állat — ha okoskodik, amihez alig fér kétség — mérlegelvén a saját előnyeit az ember fölött, melyeket jobban ismer mint az embernek ő fölötte való előnyeit, miért ne hozna ehhez hasonló ítéletet? Neki karjai vannak, mondja talán a légy; de nekem szárnyaim vannak. Ha neki fegyvere van, mondja az oroszlán, nincsenek-e nekünk karmaink. Az elefánt úgy nézne bennünket, mint holmi rovarokat; és valamennyi állat, szivesen elismervén a mi értelműnket, mely mellett nagy szükségünk volna még az ő ösztönükre, bátran dicsekednék ösztönével, mellyel egész jól elvannak értelmünk nélkül. Oly ellenállhatatlan hajlam van bennünk túlbecsülni jó tulajdonságainkat s kisebbíteni hiányainkat, hogy csaknem úgy látszik,

mintha az ember tiszte volna az erről, az állaté pedig az észről értekezni.

Valamelyik közülünk azt kérdezte a mi vakunktól, hogy szeretne-e látni: «Ha a kiváncsiság nem gyötörne — így felelt — jobb szeretném, ha hosszú karjaim volnának; úgy rémlik előttem, ogy kezeim jobban felvilágosítanának arról, mi történik a holdban, mintsem az önök szemei vagy látcsövei; azután a szem hamarább elfárad a nézésben, mint a kéz a tapintásban. Többet érne tehát tökéletesíteni bennem azt a szervet, amellyel birok, mint felruházni olyannal, melynek hiján vagyok.»

A mi vakunk oly biztosan eligazodik a zaj vagy a hang után, hogy semmi kétség sem lehet az iránt, hogy némi gyakorlattal a vakok nagy ügyességre tehetnének szert, sőt veszélyesekké is válhatnának. Erre nézve rögtön elmondok egy esetet, melyből meggyőződhetik, asszonyom, hogy kár lenne bevárni egy kőhajítást vagy egy pisztolylövést vakunk kezéből, ha ugyan némileg begyakorolta volna elébb e fegyver kezelését. Fiatal korában valami fölött összekapott egyik fitestvérével, aki csaknem rosszul járt e miatt, ugyanis ennek sértő beszédjén felháborodva felkapott egy keze ügyébe eső tárgyat, feléje dobta, úgy, hogy ez homlokon találva földre rogyott.

Ez az esemény s több más hasonló a rendőrség elé vitte vakunkat. A hatalom külső jelvényei, melyek bennünket oly élénken érintenek, a vakokra semmi hatással nincsenek. Emberünk úgy jelent meg a hatósági személy előtt, mintha egyenrangúja volna. A fenyegetésnek semmi foganatja sem volt. «Ugyan mit tehet nekem?» mondá Hérault rendőrfőnöknek. «Földalatti sötét börtönbe záratom önt», felelé ez. «Már huszonöt éve, hogy benne vagyok», felelt vissza a vak. Minő válasz ez, asszonyom, s minő téma oly embernek, mint én, ki annyira szeret moralizálni. Mi úgy válunk meg az élettől, mint valamely bűvös-bájos látványosságtól, a vak pedig úgy mint egy tömlöctől; mi több gyönyört találunk az életben, viszont a vak kétségkívül kevesebb sajnálkozással hal meg.

A puisaux-i vak a tűz közelségét a melegség nagyobb fokából ítéli meg, az edények teltségének fokát pedig az áttöltött folyadékok esése okozta zajból; a testek közelségét

meg a levegőnek arcára tett hatásából. Annyira érzékeny minden változás iránt, mely a levegőben végbemegy, hogy biztosan megkülönböztet egy közönséges utcát egy térjmeg-utcától. Bámulatra méltó pontossággal mérlegeli a testek súlyát és az edények térfogatát; karjából oly pontos mérleget, ujjaiból pedig oly gyakorlott körzőket csinált, hogy alkalom adtán — mikor t. i. súlyok becsülése vagy kerület meghatározása forog kérdésben — mindig a vakra fogadnék húsz látó személy ellen. A testek simaságában majd annyi árnyalatot különböztet meg, mint a hang csengésében; s nem kellene tartani tőle, hogy feleségét más nővel téveszti össze, legfölebb, ha a csere rá nézve előnyös lenne. Mindamellett valószínű, hogy egy vakokból álló népnél a nők közösek lennének, vagy ha nem, úgy a házasságtörést büntető törvények igen szigorúak lennének. Oly könnyű volna a nőknek férjeiket megcsalni, s jelekkel könnyen összejátszhatnának szeretőikkel.

A szépséget tapintással ítéli meg vakunk; ez természetes dolog; de az már kevésbbé érthető meg, hogy ítéletében a kiejtés s a hang csengése is szerepet játszik. Az anatomusoknak a dolga felvilágosítani bennünket arról, hogy van-e valami összefüggés a száj s a szájpadlás alkotása s az arc külső formája között. Az esztergapadon s tűvel apróbb munkákat készít, a szögmérővel nivellál, a közönségesebb gépeket összeállítja s szétszedi; annyit tud a zenéhez, hogy eljátszhatik egy darabot, ha a hangjegyeket s értéküket valaki megmondja neki. Sokkal pontosabban ítéli meg, mint mi, az időtartamot, a cselekmények és gondolatok egymás után következéséből. A bőr szépsége, a kövérség, a hús tömörsége, a testalkat előnyei, a lélekzet kelleme, a hang szép csengése, a kiejtés bája: mind oly tulajdonok, melyeket másokban igen nagyra becsül.

Megnősült, hogy legyen szeme, mely helyette lásson. Azelőtt szándéka volt társulni egy sikettel, aki szemet kölcsönzött volna neki, míg ő cserébe füleivel szolgálta volna. Ami mindenek felett bámulatba ejtett, az rendkívüli ügyessege sok mindenféle dologban; s midőn e fölött előtte csodálkozásunknak adtunk kifejezést, így szólt: «Észreveszem, uraim, hogy önök nem vakok: önöket meglepi az, amit teszek; és

miért nem csodálkoznak azon is, hogy beszélek?» Azt hiszem, több filozófia van e feleletben, mintsem ő maga is gondolta. Elég meglepő dolog az a könnyűség, mellyel beszélni megtanulunk. Csak úgy sikerül valamely eszmét hozzáfűzni egy sereg oly kifejezéshez, melyeket érzékelhető tárgy nem ábrázol s amelyek úgy szólván testtel nem birnak, hogy ha számos alkalommal finom és mély kapcsolatokat létesítünk amaz analógiák közt, amelyeket eme nem érzékelhető tárgyak s az általok keltett eszmék közt észreveszünk; ebből folyik egyszersmind, hogy a született vak általában nehezebben tanul meg beszélni, mint más, minthogy rá nézve a nem érzékelhető tárgyak mennyisége sokkal nagyobb levén, kevesebb tere van az összehasonlításra és kombinálásra.[1] Hogyan lehetséges például, hogy e szó: fiziognomia, gyökeret verjen egy vaknak emlékezetében? Ez bizonyos kellem az arckifejezésben, melynek mivolta oly kevéssé érzékelhető a vak, de még számunkra látók számára is — hogy — zavarba hozna bárkit is a kérdés, hogy miben áll, pontosan körülírva, a fiziognomia. Hogy ha főleg a szemben székel, akkor a tapintás egészen illetéktelen; azután mi értelme van vak előtt e kifejezéseknek: eleven szem, holt szem, szellemes szem stb.?

Azt a következtetést vonom ebből, hogy érzékeink és szerveink összeműködése kétségtelenül igen nagy előnyünkre van; de még egészen más lenne, ha azokat elkülönítve gyakorolnók és ha sohasem alkalmaznánk kettőt egyszerre olyankor, mikor eggyel is beérhetnők. A látáshoz még a tapintást is hozzá venni, mikor a szem egy maga is untig elég; annyi, mint két különben is friss ló mellé egy harmadikat befogni lógósnak, amely egyfelé húz, a másik kettő meg másfelé.

Mivel soha sem volt kétségem az iránt, hogy érzékeink és szerveink állapota nagy befolyással van metafizikánkra és morálunkra, s hogy még legtisztább értelmi eszméink is — ha szabad e kifejezéssel élnem — igen közeli viszonyban vannak testünk minéműségével s alkatával: vakunkat az erények és bűnök felől kezdtem kikérdezni. Először is észrevettem, hogy a lopás iránt rendkívüli gyűlölettel viseltetik; ennek az ellenszenvnek kettős kútforrása van: az első, hogy könnyen lehet meglopni őt, anélkül hogy észrevenné; a második, talán nyo-

mósabb ok, hogy könnyen rajt érnék, ha lopni találna. Azonban nem kell hinni. hogy ne tudna védekezni amaz érzék ellen, melyről tudja, hogy nekünk megvan, neki meg nincs, s hogy ne értene hozzá, hogyan kell a tolvajságot elrejteni. A szemérmetességre nem helyez nagy súlyt; ha a ruha nem védné őt az időjárás viszontagságai ellen, nem igen fogná föl annak hasznát; nyiltan bevallja különben, hogy rejtély előtte, miért fedjük be testünknek bizonyos részeit inkább, mint másokat; s még inkább, hogy micsoda furcsaságnál fogva részesítjük előnyben eme részek közt azokat, melyeket úgy használatuknál, mint gyakori betegségeiknél fogva okosabb volna szabadon hagyni. Mindamellett, hogy oly században élünk, melyben a filozofiai szellem sok mindenféle előítélettől megszabadított bennünket, mégsem hiszem, hogy a szemérmetesség jogait bármikor is annyira félre tudnánk ismerni, mint a mi vakunk. Ő neki Diogenes nem lett volna filozofus.

Mivel az összes külső megnyilatkozások közül, melyek bennünk a könyörületességet s a fájdalom eszméjét fölkeltik, a vakokat egyes-egyedül a panasz-szó érinti közvetetlenül: ez okból általában embertelenséggel volnék hajlandó gyanusítani őket. Milyen különbséget is tehetne a vak egy vizelő ember s egy olyan között, a ki jajszó nélkül vérét ontja. Jó magunk is nem szününk-e meg részvétet érezni, midőn a tárgyak távolsága vagy kicsinysége ugyanazt a hatást teszi reánk, mint a latás hiánya a vakokra? Annyira függnek erényeink érzésünk mikéntjétől s attól, hogy a külső tárgyak mennyire érintenek bennünket! Egy cseppet sem kételkedem azért, hogy — nem tekintve a büntetéstől való félelmet — sok embernek kevésbbé esnék nehezére embert ölni olyan távolságból, melyből nem látszanék nagyobbnak pl. egy fecskénél, mintsem ökröt sajátkezűleg levágni. Hogyha egy szenvedő ló iránt könyörületet érzünk, s ha egy hangyát minden lelkifurdalás nélkül elgázolunk, nem ugyanez az elv vezérli-e elhatározásunkat? Ó, asszonyom, mennyire különbözik a vakok morálja a miénktől! mennyire különböznék egy siket morálja a vakokétól; és lény, ki egy érzékkel többet birna, mint mi, menynyire tökéletlennek találná a mi morálunkat, hogy erősebb kifejezéssel ne éljek!

Metafizikánk sem egyezik meg jobban az övékkel. Hány

olyan elv van az övékben, amely előttünk nem egyéb abszurditásnál s viszont. Erre nézve nem volna nehéz bizonyos részleteket felsorolni, melyek önt kétségkívül mulattatnák, de amelyeket bizonyos emberek, kik mindenben bűnt látnak, nem késnének vallástalanságnak bélyegezni: mintha bizony rajtam állna, hogy a dolgokat máskép vétessem észre a vakokkal, mintsem tényleg észreveszik. De egy dolgot mégis fel kell említenem, melyre nézve, azt hiszem, mindenkinek egyet kell érteni, s ez az: hogy ama nagy okoskodás, mely a természet csudáin alapul, csekély hatással van a vakokra.[2] Az a könnyűség, mellyel úgyszólván új tárgyakat teremthetünk egy kis tükör segélyével, sokkal megfoghatatlanabb dolog rájuk nézve, mint a csillagok, melyeket soha meg nem láthatnak. Az a világító gömb, amely keletről nyugat felé halad az égen, nem ejti őket annyira ámulatba, mint egy kis tűz, amelyet tetszés szerint nagyobbíthatunk vagy csökkenthetünk; mivel az anyagot általában sokkal elvontabb módon látják mint mi, nem idegenkednek annyira tőle, hogy gondolkodást is tulajdonítsanak neki.

Ha egy olyan ember, ki csak egy-két napig látott, egy csupa vakból álló nép közé kerülne, akkor annak nem volna más hátra, mint vagy hallgatni, vagy eltűrni, hogy bolondnak tartsák. Minden nap más és más titokzatos dolgot közölne velök, amely természetesen csak nekik lenne az, és melyet a felvilágosult szellemek kötelességüknek tartanának el nem hinni. A vallás védelmezői vajjon nem fordíthatnák ügyük előnyére ezt a csökönyös hitetlenséget, amely pedig bizonyos tekintetben teljesen jogos, mindamellett hogy oly kevés alappal bir? Ha ön elfogadja egy pillanatra e föltevést, akkor emlékébe idézheti, kölcsönzött vonások alatt, azoknak történetét és üldöztetéseit, akik elég szerencsétlenek voltak sötét századokban látni meg az igazságot, és elég meggondolatlanok azt vak kortársaiknak föltárni; akik között nem voltak galádabb ellenségeik, mint épen azok, akiknek helyzetöknél és nevelésüknél fogva legkevésbbé kellett volna ellenkezni véleményökkel.

De elhagyom a vakok morálját és metafizikáját s oly dolgokra térek, melyek ugyan kevésbbé fontosak, de közelebbi

viszonyban vannak ama megfigyelések céljával, melyeket a porosz megérkezése óta itt szerte-szélylyel tesznek. Első kérdés: hogyan jő létre a született vakban az alak képzete?[3] Azt hiszem, hogy az irány fogalmát neki saját testének mozgása, kezének egymás után több helyen való létele, továbbá egy ujjai között végig sikló testnek megszakítatlan érzékelése adja meg. Hogy ha ujjait egy erősen kifeszitett fonal hosszában csusztatja végig: az egyenes vonal képzete támad benne; ha egy lazán csüngő fonal görbéjét követi ujjaival: a görbe vonal képzete jő létre. Vagyis általánosabban szólva: a vak a tapintás ismételt kisérletei által a különböző pontokon észlelt érzéklések emlékezetét szerzi meg; ez érzékléseket vagy pontokat azután képes kombinálni s belőlök alakot szerkeszteni. Az egyenes vonal az oly vak előtt, ki nem geometer is egyúttal, nem más mint egy kifeszített vonal irányában helyezett több tapintási érzéklés emlékezete; a görbe vonal: a tapintási érzéklések sorozatának emlékezete, melyek egy homorú vagy domború szilárd test felületére vannak vonatkoztatva. A geometerben a tanulmány helyesbíti eme vonalak fogalmát, ama tulajdonságok révén, melyeket rajtok fölfedez. De akár geometer akár nem, a született világtalan mindent ujjai hegyére vonatkoztat. Mi, látók, szinezett pontokat kombinálunk; ők ellenben csakis tapintható pontokat, vagy, helyesebben szólva, tapintási érzékléseket, melyeknek emlékezetükben nyoma maradt. Semmi sem történik a vak fejében olyanformán, mint a mienkben; ő nem képzel, mert erre kellene egy alapot kiszinezni s emez alapra pontokat helyezni, még pedig kellene, hogy e pontok szinezése különböző legyen az alapétól.[4] Próbáljuk csak e pontoknak ugyanolyan szint adni, mint az alapnak; abban a pillanatban összefolynak vele s az alak elenyészik. Legalább igy mennek végbe a dolgok az én képzeletemben és semmi okom sincs föltenni, hogy mások máskép képzelnek mint én. Midőn tehát fejemben egy egyenes vonalat akarok képzelni, — máskép mint tulajdonságai segelyével, — akkor azzal kezdem, hogy azt belülről fehér szövettel bevonom, azután erre egy egyazon irányba helyezett sor fekete pontot tüzdelek. Minél elütőbb a pontok szinezése az alaptól, annál tisztábban észlelem azokat; és olyan alak szemlélete, melynek szine alig különbözik az alapétól,

csakúgy fárasztja képzeletemet, mintha magam előtt a valóságban látnám ugyanazt a tüneményt egy vásznon.

Láthatja tehát, asszonyom, hogy szabályokat lehetne alkotni a végből: mikép lehessen könnyű szerrel egyszerre több, különbözőképen szinezett tárgyat képzelni; azonban e szabályok bizonyára nem lennének a született vakok használatára. A vak, nem tudván szinezni, sem következésképen képzeletben alakítani, abban az értelemben, amint mi értjük, csak a tapintás által szerzett érzéklésekről bir emlékezettel, amelyeket különböző pontokra, helyekre vagy távolságokra vonatkoztat és melyekből alakokat szerkeszt. Olyannyira áll az, hogy nem alakíthatunk képzeletünkben szinezés nélkül, hogy, ha a sötétben apró golyócskákat tapintatnának velünk, melyeknek sem anyagát, sem szinét nem ismernők, azonnal fehéreknek vagy feketéknek vagy bármilyen más szinűeknek képzelnők; ha pedig semmiféle színre nem festjük, akkor, csakúgy, mint a született vakban, bennünk is csak az ujjunk végén érzett apró érzéklések emléke lesz meg, amilyeneket kis gömbölyű testek okozhatnak. Ám ha ez az emlékezet bennünk nagyon tünékeny, ha alig van fogalmunk arról, hogy a született vak miként rögzíti s idézi vissza emlékezetébe és kombinálja a tapintási érzékléseket, ennek oka ama szemünk segélyével szerzett szokásunkban rejlik, hogy képzeletünkben mindent kiszinezünk. Megtörtént azonban saját magammal, egy heves szenvedély hánykódásai közepett, hogy egyik kezemben rázkódást éreztem, s megujulni éreztem benne oly testek benyomását, melyeket valamikor régen tapintottam volt, még pedig oly erővel s közvetetlenséggel, mint ha most is jelen volnának; amellett tisztan észrevettem, hogy az érzéklés határai pontosan egybeestek ama távollevő testekével. Bár az érzékles magában oszthatatlan, mindamellett, ha szabad e kifejezéssel élni, kiterjedt helyet foglal el; a született vak azután képes gondolatban ezt megnagyobbítani vagy belőle elvenni, úgy hogy nagyobbítja vagy kisebbíti az afficiált részt. Ilyenformán pontokat, felületeket s testeket szerkeszt; de sőt akkora testet is szerkeszthet, mint a földgömb, ha ujja végét akkorának teszi föl, mint ez égitest s az érzéklés azt hosszban, szélességben és mélységben teljesen elfoglalja.

Semmi sem mutatja ki jobban a belső érzék valódiságát mint az a tehetség, — mely bennünk gyenge, de a született vakokban erős, — hogy érzik vagy visszaidézhetik emlékezetükbe a testek érzékléseit akkor is, mikor azok távol vannak, vagy megszüntek rájok hatni. Mi nem birjuk megértetni a született vakkal, hogyan festi nekünk a képzelet a távollevő tárgyakat, mintha jelen volnának; de igen jól felismerhetjük magunkban a képességet, hogy ujjunk végén érezhetünk egy testet, mely már nincs ott, vagyis azt a képességet, amelylyel a született vak rendelkezik. Hogy erről meggyőződjünk: szorítsuk mutatóujjunkat a hüvelykujjhoz: csukjuk be szemünket; vegyük szét ujjainkat; vizsgáljuk, közvetlenül a szétválasztás után, mi megy végbe bennünk, és mondja valaki, hogy az érzéklés nem tart-e még sokáig azután, hogy a szorítás megszünt; hogy ameddig a szorítás tart, a lélek inkább a fejben vagy az ujjak végében látszik-e helyezve lenni; és hogy a szorítás nem adja-e egy felület fogalmát, a tér által, melyet az érzéklés elfoglal. Mi a kivülünk levő lények jelenlétét a képzeletünkbeli képmásuktól csak a benyomás kisebb-nagyobb élénksége által különböztetjük meg;[5] hasonlóképen a született vak is az érzéklést a tárgyaknak ujja végén való jelenlététől szintén csak az érzéklés kisebb-nagyobb ereje által különbözteti meg.

Ha egy született vak és siket filozofusnak bármikor eszébe jutna embert formálni a Descartes peldája nyomán, úgy merem állitani, asszonyom, hogy a lelket az ujjak végére helyezné; mert onnan jönnek főbb érzéklései s minden ismerete. És ugyan ki is értesítené arról, hogy fejében van a gondolatok székhelye? Ha a képzelés munkája folytán fejünk elfárad, ez azért van, mert az erőlködés, melybe nekünk a képzelés kerül, nagyban hasonlít ahhoz, amelyet a végből kifejtünk, hogy igen közeli vagy igen apró tárgyakat észrevegyünk. De nem úgy megy végbe a dolog a született vaknál és siketnél: a tapintás által szerzett érzéklések lesznek úgy szólva minden képzeteinek mintaformái; és éppen nem lepne meg, ha mély elmélkedés után ujja végeiben oly forma fáradságot érezne, mint aminőt mi ugyanakkor fejünkben észlelünk. Nem tartok tőle, hogy valamelyik filozofus azzal az ellenvetéssel állna elő neki, hogy érzékléseink okai az idegek és hogy ezek mind az agyban ered-

nek; mert ha e két tétel igazsága annyira ki lenne is mutatva, mint amily kevéssé tényleg van, különösen az elsőé, elegendő volna arra, hogy véleményéhez ragaszkodjék, ha elmagyaráztatná magának tövéről hegyére mindamaz ábrándokat, melyeket a fizikusok e dologra nézve kieszeltek.[6]

Ámde ha a vak képzelete nem más mint az a képesség, hogy tapintható pontok érzékléseit emlékezetébe idézze és kombinálja, a látó emberé pedig az a képesség, hogy látható vagy szinezett pontokat idézzen emlékezetébe és kombináljon; ebből következik, hogy a született vak a dolgokat sokkal elvontabb módon fogja fel mint mi, továbbá, hogy a tisztán spekulativ kérdésekben talán kevésbbé van kitéve a tévedésnek mintsem a látók. Mert mi az abstrakcio? Nem más mint gondolatban elválasztani a testek érzékelhető tulajdonságait és pedig vagy egymástól, vagy még a nekik alapul szolgáló testektől is; a tévedés pedig akkor támad, ha ez az elválasztás rosszul megy végbe vagy rosszkor: rosszul a metafizikai kérdésekben, rosszkor a fiziko-mathematikai kérdésekben. Biztos módja annak, hogy a metafizikában tévedjünk az, ha a dolgokat, melyekkel foglalkozunk, nem egyszerűsítettük kellően; a fiziko-mathematikai tudományokban pedig csalhatatlan mód arra, hogy hiányos eredményeket érjünk el, az, ha ezeket kevésbbé összetetteknek tesszük fel, mint aminők valóban.

Van egy neme az abstrakciónak, melyre oly kevés ember képes, hogy az a tisztán értelmi lényeknek látszik fentartva lenni: s ez az, mely által minden számbeli egységekre lenne visszavihető. El kell ismerni, hogy az e fajta geometriának eredményei nagyon pontosak és formulái nagyon általánosak lennének; mert nincs oly tárgy akár a természetben, akár a lehetőségben, melyet ez egyszerű egységek ne képviselhetnének, legyenek azok pontok, vonalak, felületek, testek, gondolatok, eszmék, érzések vagy bármi más. Ha véletlenül ez volt Pythagorás tanának alapja, bizton azt lehetne mondani, hogy azért vallott kudarcot terve kivitelében, mert ez a filozofálási mód nagyon is meghaladja erőnket s nagyon is közel jár a legfőbb lény gondolkozásához, aki egy angol geometer* geniális kifejezése szerint: örökkön-örökké *geometrizál* a világegyetemben.

* Rapson. *Ford.*

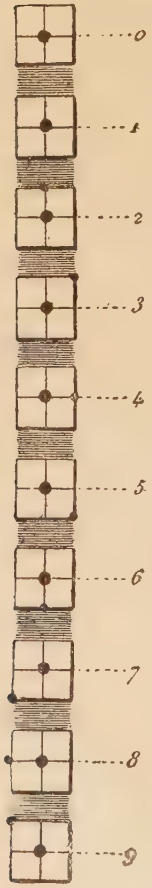
Az egyszerű és tiszta egység nekünk nagyon is határozatlan és nagyon is általános szimbolum. Érzékeink szellemünk terjedelmének s szerveink alakulatának jobban megfelelő jelekre szorítanak bennünket. De sőt odáig mentünk, hogy e jelek közösek lehetnek mindnyájunkkal, s hogy úgy szólva eszméink kölcsönös csereforgalmának raktárai legyenek. Megállapítottunk ilyen jeleket a szemek részére: ezek a betük; a fülek részére: ezek a tagolt hangok; de nincsenek a tapintás részére, ámbár van egy mód, melyen ez érzékkel szólhatunk s tőle feleletet nyerhetünk. Eme nyelv hiányában a közlekedés egészen megszakadt közöttünk s a született siketek, vakok és némák között. Ezek felnövekednek, de mindig a hülyeséggel határos állapotban maradnak. Talán szert tehetnének eszmékre, ha gyermekségöktől fogva bizonyos állandó, meghatározott s egyforma módon értetnők meg magunkat velök; egyszóval, ha kezükre ugyanazokat a betüket rajzolnók, melyeket papirra vetünk, s ha ezekhez változatlanul mindig ugyanazt a jelentést fűznők.

Nem találja-e asszonyom, hogy ez a nyelv éppen olyan kényelmes lenne mint akármilyen más? De sőt föl is van már találva; vagy talán merné állítani asszonyom, hogy soha sem fejeztek ki önnek semmit ezen a módon? Most már tehát csak arról lehet szó, hogy megrögzítsük és nyelvtanát meg szótárát elkészítsük, ha azt találjuk, hogy a közönséges irásjelek utján való kifejezés túlságos lassu és nehézkes emez érzékre nézve.

Az ismereteknek három kapú áll nyitva, melyen át lelkünkbe hatolhatnak, s mi ezek egyikét eltorlaszoltuk, jelek hiján. Hogyha a másik kettőt is elhanyagoltuk volna, úgy egészen az állatok létföltételeire lennénk szorítva. Valamint hogy nincs más mód, mint a szorítás, hogy a tapintás érzékével megértessük magunkat, azonképen csak is az egy kiáltás volna, melylyel a fülnek szólhatnánk. Csak az, aki egy érzéktől meg van fosztva, becsülheti meg kellő értéke szerint a jeleket, melyek a megmaradt érzékeknek vannak szánva; és oly személyek, kiket az a balsors ért, hogy siketen, vakon és némán születtek, vagy ez érzékeket valamely baleset következtében elvesztették, nagy szerencsének tartanák, ha a tapintás részére tiszta s szabatos nyelv léteznék.

2. ábra.

Sokkal kényelmesebb dolog már kész jelekkel élni, mintsem azokat feltalálni, mikor a szükség rákényszeríti az embert s előre gondoskodás nem történt. Minő előny lett volna Saundersonra* nézve, ha a tapintó számolást készen találta volna öt éves korában, holott így huszonötéves korában magának kellett azt kieszelni. Ez a Saunderson is, asszonyom, vak ember volt, kiről nem lesz érdektelen egyetmást felhozni. Csodákat beszélnek róla; és valóban, nem lehet kételkedni e rendkívüli dogokon, ha tekintetbe vesszük ritka jártasságát a széptudományokban és ügyességét a mathematikai tudományokban.



3. ábra

Volt egy készüléke, amely neki úgy az algebrai számvetésekre, mint az egyenesvonalu ábrák lerajzolására szolgált. Azt hiszem, asszonyom, hogy nem lenne ellenére, hogy ezt megmagyarázzam, föltéve természetesen, hogy képes megerteni; az alábbiakból pedig meg fogja látni, hogy e magyarázat nem tesz fel oly ismeretet, mellyel ön nem birna, s hogy az önnek is hasznos lehet, ha bármikor eszébe jutna tapogatva végezni szövevényes számolásokat.

Képzeljen egy négyzetet, milyen a 2. s 3. ábrán látható, amely az oldalakra húzott függélyes vonalak által négy egyenlő részre oszlik, úgy hogy az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokkal jelölt kilenc pont álljon elő. Képzelje továbbá, hogy e négyzetbe kilenc lyuk van fúrva, a melyekbe egyenlő hosszaságu és vastagságu gombostűk illenek; ez utóbbiak azonban két fajtájuak, vannak ugyanis kisebb és nagyobb fejűek.

A nagyfejű gombostűk mindig csak a négyzet közepén foglaltak helyet; a kisfejűek pedig mindig az oldalakon, egy eset kivételével, midőn

* Saunderson Miklós, szül. 1682-ben Tharlstonban (York grófság), meghalt 1739-ben. Egy éves korában vesztette el szemevilágát himlő következtében. A mathematika és fizika tanára volt s mint ilyen kitünő előadásokat tartott a fényről s a színekről. *Ford.*

zérust kellett jelezni. Ez pedig úgy történt, hogy egy nagyfejű gombostű jött a kis négyzet közepére, az oldalak üresen maradván. Az 1 szám úgy jelöltetett, hogy egy kisfejű gombostű helyeztetett a négyzet közepére, az oldalokra pedig semmi. A 2 számot jelezte egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén és egy kisfejű gombostű az oldalon, névszerint az 1-el jelölt ponton. A 3 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű tű az oldalon a 2-es ponton. A 4 számot egy nagyfejü gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon a 3-as ponton. Az 5 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon a 4-es ponton. A 6 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon az 5-ös ponton. A 7 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon a 6-os ponton. A 8 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon a 7-es ponton. A 9 számot egy nagyfejű gombostű a négyzet közepén s egy kisfejű az oldalon a 8-as ponton.

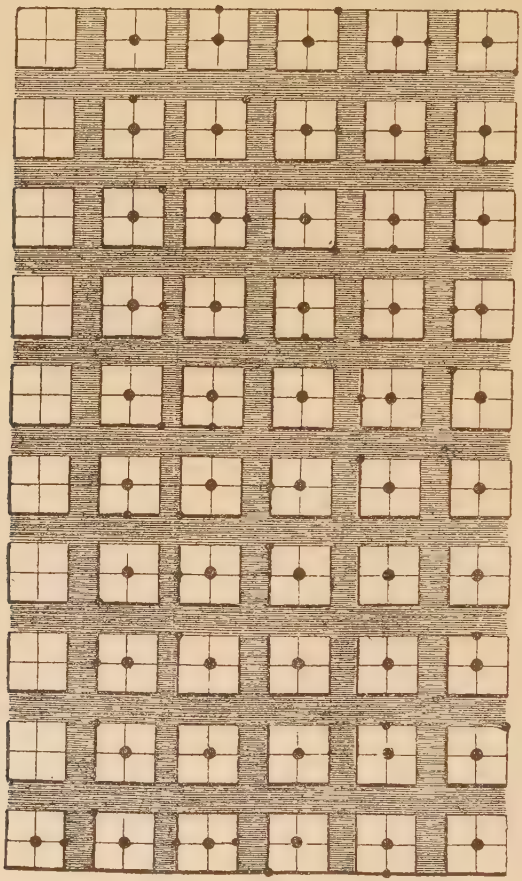
Ime kétségkívül tíz különböző tapintati kifejezés, melyek mindegyike egy-egy számjegyünknek felel meg. Képzeljen mostan egy tetszés szerinti nagyságu asztalt, a mely vízszintesen sorozott apró négyzetekre van osztva s az utóbbiak egymástól egyforma távolságra helyezve, úgy mint a 4. ábra feltünteti: akkor előtte lesz Saunderson készüléke.

Könnyen megértheti, asszonyom, hogy nincs olyan szám, melyet ne lehetne erre az asztalra írni, s következőleg olyan számolási műtét sem, melyet végre ne lehessen hajtani.

Legyen például feladva a következő kilenc szám összeadása:

1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9
6	7	8	9	0
7	8	9	0	1
8	9	0	1	2
9	0	1	2	3

Azon kezdem, hogy leirom a táblára, abban a sorrendben, amint kimondatnak; az első számnak balról való első számjegyét az első sornak balról levő első négyzetébe; a balról



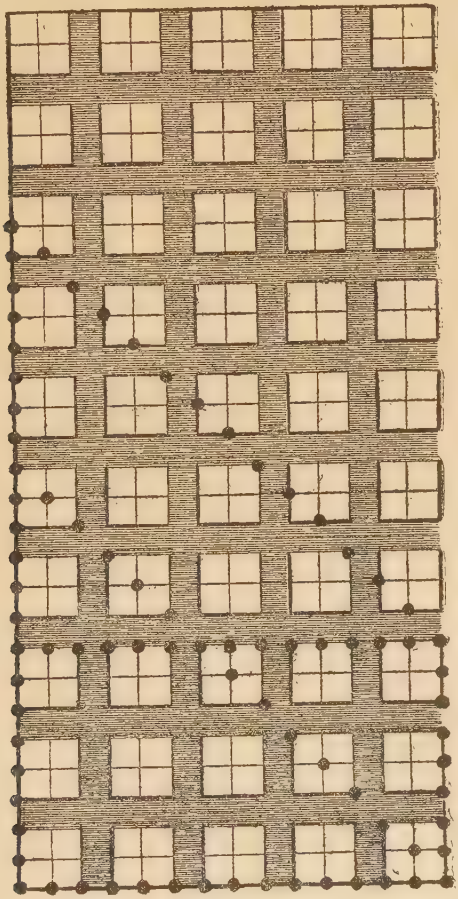
4. ábra.

való második számjegyet ugyanazon sornak balról levő második négyzetébe, és igy tovább.

A második számot a második négyzet-sorra helyezem: az egységeket az egységek alá, a tizeseket a tizesek alá stb.

A harmadik számot a harmadik négyzet-sorra helyezem el, és igy tovább, amint a 4. ábra mutatja. Azután ujjammal

végig szaladván minden függélyes oszlopon, alulról felfelé, azon kezdvén, mely legszélről jobbra van, összeadom a számokat, melyek ott kifejezve vannak, s ami a tizeseken felül marad,

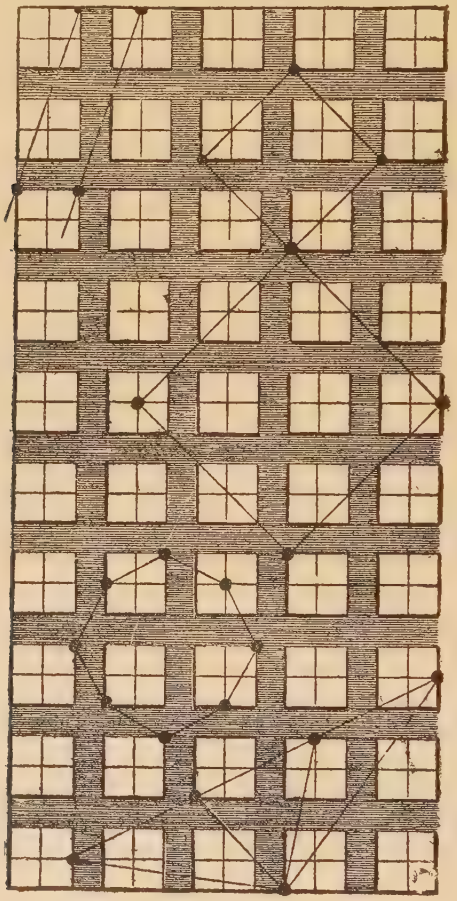


5. ábra.

ez első oszlop aljára irom. Azután átmegyek a második oszlopra bal felé haladva s ugyanazt a műtétet végzem rajta, majd a harmadikra stb. s igy végzem az összeadást.

Ugyanaz az asztal szolgált Saundersonnak az egyenes vonalu idomok tulajdonságainak kimutatására, még pedig a következő módon. Tegyük fel, hogy be akarta bizonyítani ezt a

tételt: az egyenlő alappal s egyenlő magassággal biró egyenközények felülete is egyenlő; ekkor úgy helyezte el a gombostűket, mint az 5. ábrán láthatni; a szögeket névvel jelölte s a bizonyítást ujjaival végezte be.



6. ábra.

Feltéve, hogy az idomok határainak kijelölésére csak is nagyfejű gombostűket használt, akkor még kilencz különböző módon helyezhetett el ezek köré kisfejű gombostűket s e módok mindegyikében jártas volt. Ilyenformán nem igen jöhetett zavarba, legfölebb abban az esetben, mikor a szögellő pontok

nagy száma, melyeket névvel kellett jelölnie, arra kényszerítette, hogy az *abc* betűihez folyamodjék. Arról azonban, hogyan alkalmazta ezeket, nincsen tudomásunk.

Csak annyit tudunk, hogy asztalán keze csodálatra méltó ügyességgel futott végig; hogy sikerrel oldotta meg a leghosszabb számvetési műveleteket is; hogy bármely ponton félbeszakíthatta s felismerte, ha tévedett; hogy könnyű szerrel felülvizsgálta azokat; és ez a munka nem került távolról sem annyi idejébe, mint az ember hinné, mert módjában volt az asztalt előre elkészíteni.

Az előkészület abból állt, hogy nagyfejű gombostűket tüzött mind a kis négyzetek középpontjába; ez meglévén, nem volt más hátra, mint a számjegy értékét kisfejű gombostűvel jelezni, kivéve azt az esetet, mikor az egységet kellett kifejezni. Ekkor a négyzet közepére kisfejű gombostűt helyezett az ott levő nagyfejű gombostű helyébe.

Némelykor ahelyett, hogy gombostűivel egész vonalat jelölt volna, megelégedett azzal, hogy csak a szögellő s átmetszési pontokba tüzzön egy-egy tűt, ezek köré azután selyemfonalakat feszített, amelyek az illető idomok körvonalait jelölték. Lásd a 6. ábrát.

Még néhány más készüléket is hagyott, melyek a geometria tanulmányozásánál segítségére voltak; nem tudni biztosan, mire használta ezeket, s talán több elmésség kellene ezt újra feltalálni, mint akármelyik integrális számításbeli feladatot megoldani. Tessék valamely geométernek tisztába hozni, hogy mire szolgált Saundersonnak négy darab derékszögű egyenközény alakú erős fa, mindegyik 11 hüvelyk hosszú, $5^1/_2$ hüvelyk széles és valamivel több mint $^1/_2$ hüvelyk vastag, melyeken a két ellentétes nagy felület apró négyszögekre volt osztva, hasonlóan az imént leirt abakushoz, azzal a különbséggel, hogy a négyszögek csak némely helyeken voltak keresztül lyukasztva s a lyukakban gombostűk egész a fejig bemélyesztve. Mindegyik felület kilencz kis — tiz-tiz számból álló — arithmetikus táblát képezett s a tiz szám mindegyike tiz számjegyből állott. A 7. ábrán egy ily kis tábla látható; ez a következő számokból áll:

9	4	0	8	4
2	4	1	8	6
4	1	7	9	2
5	4	2	8	4
6	3	9	6	8
7	1	8	8	0
7	8	5	6	8
8	4	3	5	8
8	9	4	6	4
9	4	0	3	0

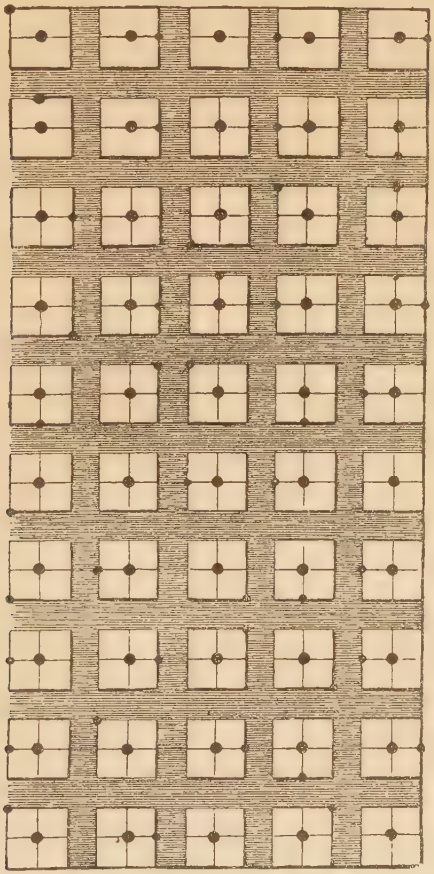
Saunderson egy a maga nemében kitünő munka szerzője, melynek címe *Az algebra elemei*,* s amelyben azt a körülményt, hogy irója vak volt, csak bizonyos domonstrációk sajátszerűsége árulja el, amelyeket olyan ember, aki lát, talán nem talált volna ki. Ő találta fel azt a tételt, mely szerint minden kocka hat egymással egyenlő gúlára osztható, melyeknek csúcsa a kocka központján van, alapjukat pedig a kocka egy-egy oldala képezi. E tétel arra szolgál, hogy kimutassák, igen egyszerű módon, hogy a gúla egy vele egyenlő alapu és magasságu hasáb harmadrésze.

A mathematika tanulmányozására hajlama vitte rá; vagyontalansága s barátainak rábeszélése pedig arra késztette, hogy nyilvános előadásokat tartson róla. Barátai ugyanis meg voltak győződve, hogy sikerrel fogja ezt tehetni, mert rendkívüli előadási képességgel volt megáldva. És ezen nincs mit csodálkozni, mert Saunderson úgy beszélt hallgatóinak, mintha látóképesség hiján lettek volna; ámde egy vak, aki vakoknak érthető módon fejezi ki magát, természetesen még sokkal érthetőbben beszél látó embereknek; ez utóbbiaknak még egy távcsővel több áll rendelkezésökre.

Azok, akik életrajzát megirták, azt mondják, hogy bővében volt a szerencsés kifejezéseknek; és ez nagyon valószinű. De talán azt fogja ön tőlem kérdezni, hogy mit értek tulajdonképen szerencsés, találó kifejezésen? Azt felelném, asszonyom, hogy ez olyan kifejezés, amely egy érzéknek, pél-

* Megjelent 1740-ben, Londonban, a cambridgei egyetem költségén.

dául a tapintásnak alkalmas, s ugyanakkor metaforikus értelemmel bir egy más érzékre, például a szemre nézve; innét van, hogy a hallgató kettős világosságot merít az ily kifejezésből: ennek igazi és közvetetlen világosságát s a metafora reflektált világosságát. Kétségtelen, hogy ilyenkor Saunderson, bármilyen szellemes lett légyen is, csak félig érthette magamagát, minthogy csakis felét vette észre azoknak a képzeteknek, melyek a tőle használt kifejezésekhez tapadtak. De ki az, aki néha-néha ne kerülne hasonló helyzetbe? Ez az eshetőség egyformán éri a



7. ábra.

hülyét, aki néha kitünő élceket mond, és a szellemes embert, aki valami ostobaságot szalaszt ki száján, anélkül hogy akár az egyik, akár a másik észrevenné, hogy mit művelt.

Észrevettem, hogy a szószegénység ugyanezt a hatást teszi az idegenekre, akik valamely ország nyelvét nem birják teljesen; kénytelenek lévén mindent korlátolt számu szóval fejezni ki, e körülmény okozza, hogy némelyiket igen szerencsés, találó módon alkalmazzák. De általában minden nyelv szegény levén tulajdonszókban az oly irónak, aki élénk képzelettel bir, ez utóbbi ugyanolyan helyzetbe kerül mint a nyelvet törő szellemes idegen; a helyzetek, melyeket feltalál, a finom árnyalatok, melyeket a jellemekben észrevesz, a festések naivitása, melyeket éreztetni kell: mindez minduntalan eltéríti a rendes beszédmodortól és oly kifejezésváltozatok alkalmazására készti, melyek bámulatot keltők, valahányszor nem modorosak s nem homályosak; e hibákat azután többékevésbbé nehezen bocsátanak meg neki aszerint, amint az olvasó maga is több szellemmel bir vagy a nyelvet kevésbbé ismeri. Innét van, hogy valamennyi francia szerző közül Marivaux * az, ki leginkább tetszik az angoloknak, és hogy Tacitus az, akit valamennyi latin szerző közől a *gondolkodók* legtöbbre becsülnek. A nyelvezet szabadossága elkerüli figyelmünket és egyedül a kifejezések igazsága hat reánk.

Saunderson bámulatos sikerrel tanította a mathematikát a cambridgei egyetemen; az optikából is tartott előadásokat; a világosság és a szinek természetéről értekezett; magyarázta a látás elméletét, a lencsék hatását, a szivárvány tüneményét és sok más egyéb tárgyat, melyek mind a látásra és ennek szervére vonatkoznak.

Mindeme tények a csodával látszanak határosaknak; de sokat veszítenek e látszatból, ha tekintetbe veszi, asszonyom, hogy minden kérdésben, melyben a fizika és geometria vegyest szerepel, három dolog különböztetendő meg: a tünemény, melyet

* Az első kiadásban e név rövidítve jelent meg, így M. de M. Az 1749. és az 1751-iki kiadás tartalomjegyzékében maga Diderot egészítette ki a nevet. Mégis több későbbi kiadásban *Montesquieu*-t tettek hibásan e rövidítés helyére.

magyarázni kell, a mathematikai föltevések s a számítás, mely e föltevésből következik. Ámde kétségtelen, hogy bármilyen éles elméjü legyen is egy vak, a világosság s a szinek tüneményei előtte ismeretlenek. A föltevéseket ellenben megérti, mert mind kézzel fogható okokra vonatkoznak; de nem egyszersmind az okot is, hogy a mathematikus mért fogadta el inkább az egyiket mint a másikat, mert e végből magukat a föltevéseket össze kellene hasonlítania a tüneményekkel. A vak tehát a föltevéseket nem vizsgálhatván, igazaknak fogadja el; így pl. a fénysugarat vékony és ruganyos fonalnak veszi, vagy pedig egy sor apró testecskéknek, melyek hihetetlen gyorsasággal illetik szemünket, és ez értelemben fog hozzá a számításhoz. A fizikából a geometriába való átmenet megtörtént, s a kérdés tisztán mathematikai problemává lesz.

De mit kell hinnünk a számítás eredményéről? 1-ször, hogy néha végtelen nehezséggel jár ezt megkapni, s hogy a fizikus hiába tudna a természetnek legmegfelelőbb hipoteziseket kigondolni, ha geometriailag nem volna képes őket értékesíteni; ez az oka, hogy a nagy fizikusok, Galilei, Descartes, Newton nagy mathematikusok is voltak. 2-szor, hogy ezek az eredmények többé-kevésbbé bizonyosak, aszerint, amint a hipotezisek, melyekből kiindultunk, többé-kevésbbé komplikáltak. Midőn a számítás egyszerű hipothezisre van alapítva, akkor a következtetés geometriai demonstráció erejével bir. Midőn nagyszámú feltevés forog fenn, a valószinüség, hogy [minden egyes hipothezis igaz legyen, a hipotezisek számának arányában fogy, de más oldalról meg növekedik ama csekély valószinüség folytán, hogy annyi hamis hipotezis egymás hatását pontosan ellensúlyozza, s hogy az elért eredményt a tünemények beigazolják. Ebben az esetben úgy lennénk, mint egy hosszú összeadással, melynek végső összege helyes lenne, bár a részletes szám oszlopokat mind hamisan összegeztük. Természetes, hogy ilyenféle műtét megeshetik; de nem kevésbbé bizonyas az is, hogy ez fölötte ritka eset. Minél több az összeadandó szám, annál nagyobb a valószinüség, hogy tévedhettünk az összeadásban; de másrészről ez a valószinüség annyival kisebb lesz, ha az összeadási művelet eredménye helyes. Van tehát a hipoteziseknek oly száma,

hogy a belőlök eredményező biztosság a lehető legcsekélyebb. Hogyha A + B + C-t egyenlőnek teszem 50-nel, abból, hogy a tünemény mennyisége tényleg 50, következtethetem-e azt, hogy az A, B és C betük által képviselt föltevések helyesek? Semmi esetre; mert végtelen sokféle módon vehetek el egy bizonyos mennyiséget az egyik betütől s adhatom hozzá a másik kettőhöz, s az eredmény mégis mindig 50 lesz. Azonban a három kombinált hipotezis esete talán a legkedvezőtlenebbek egyike.

A számításnak egy előnye, melyet nem szabad hallgatással mellőznöm, az, hogy kizárja a hamis hipoteziseket, amennyiben a számítás eredménye s a tünemény ellenkezésbe jönnek. Tegyük fel, hogy egy fizikus meg akarná találni a görbét, melyet a légkörön áthatoló fénysugár leír; ekkor kell, hogy az illető tisztában legyen a légrétegek sűrűségével, a fénytörés (refractio) törvényével, a fénytestecskék alakjával és természetével és talán még más lényeges elemekkel, melyeket nem vesz számításba, akár azért, mert szándékosan elhanyagolja, akár mert nem ismeri. Azután meghatározza a görbét. Már most, ha a természetben más az, mint a minőnek számítása adja: akkor föltevései vagy nem teljesek vagy hamisak; ha a fénysugár csakugyan azt a kiszámított görbét írja le: akkor két eset lehetséges, t. i. a föltevések vagy egymást helyesbítették vagy pedig helyesek; de, hogy melyik áll a kettő közől, azt nem tudhatni. Pedig a bizonyosság, melyet elérni képes, ennyi s nem több.

Átolvastam a Saunderson *Algebra elemeit* abban a reményben, hogy megtalálom bennök, amit szerettem volna megtudni azoktól, akik környezetében éltek s élete némely körülményeiről tudósítottak; de erre nézve csalatkoztam. Megértettem, hogy ha eszébe jutott volna a geometria elemeit a saját módja szerint irni meg, ez magában véve is sajátságosabb és nekünk is hasznosabb munka lett volna. A pontnak, a vonalnak, a felületnek, a testnek, a szögnek, a vonalak és síkok metszésének oly definicióit találtuk volna meg benne, amelyekben kétségen kívül egy fölötte abstrakt s az idealistákéhoz nagyon közeljáró metafizika elveit alkalmazta volna. *Idealistáknak* nevezik azokat a filozofusokat, akiknek önön létükön és a bensejökben végbemenő érzékléseken

kivül másról nem lévén tudatuk: nem is ismernek el más dolgot; agyafurt szisztéma ez, amely, úgy rémlik előttem, csakis vakoknak köszönheti létrejöttét; oly szisztéma, mely az emberi szellem és a filozofia szégyenére, a legnehezebben cáfolható meg, bár valamennyit abszurditásban felülmúlja. Ezt a rendszert ép annyi nyiltsággal mint világossággal doktor Berkeley, cloyne-i püspök három párbeszédben fejti ki. Föl kellene hívni az *Essai sur l'origine des connaissances humaines* (Értekezés az emberi ismeretek eredetéről) szerzőjének * figyelmét erre a munkára; benne elegendő anyagot lelne hasznos, kellemes és finom észrevételek megtételére, egyszóval olyanokra, minőkben ő jeleskedik. Az idealizmus valóban megérdemli, hogy figyelmére méltassa, mert ez a hipotezis bizonyára felkölti érdeklődését, első sorban különössége által, de még inkább a nehézség folytán, melybe elveinek megcáfolása ütközik; ugyanis az ő elvei épen Berkeley elvei. Ugy az egyik, mint a másik szerint, valamint az okosság szerint is, e kifejezések lényeg, anyag, állomány, alap stb., magukban véve nem igen világositják fel elménket; különben is, jegyzi meg az Emberi ismeretek eredetéről szóló Értekezés szerzője, bár az égig emelkedjünk is vagy akár a föld mélyébe szálljunk is alá, soha sem lépünk ki magunkból; soha egyebet saját gondolatainknál nem veszünk észre: ámde épen ez Berkeley első párbeszédének eredménye és egész rendszerének alapja. Vajjon nem volna-e ön, asszonyom, kiváncsi két ilyen ellenfél harcára, kiknek fegyverei annyira hasonlitanak egymáshoz? A győztes fél a kettő közől csakis az lehet, aki jobban ért e fegyver forgatásához. Azonban az Értekezés szerzője nem régiben a *Traité sur les systèmes* (a Rendszerekről szóló Értekezés)-ben új bizonyitékokat szolgáltat arra, mily ügyesen kezeli a magáét és milyen félelmes ellenfele a rendszerezőknek.

Azt fogja mondani, asszonyom, hogy ugyan messze eltértünk a vakoktól; de okvetlenül szükséges, hogy elnézéssel tűrje minde csapongásaimat. Én önnek beszélgetést igértem s a kért elnézés nélkül nem állhatok szavamnak.

Elolvastam és pedig oly figyelemmel, amilyen csak kitelik

* Condillac abbénak. 1746-ban jelent meg.

tőlem, amit Saunderson a végtelenről mond; biztosíthatom róla, hogy e tárgyra nézve igen helyes s igen tiszta eszméi voltak és hogy infinitariusaink legtöbbje előtte csak legfölebb vak számba ment volna. Csak önön áll, hogy erről személyesen szerezzen meggyőződést, ámbár ez a tárgy elég nehéz s némileg túlterjed az ön mathematikai ismeretein, még sem tartom lehetetlennek, hogy azt kellően előkészülvén, önnek megközelíthetővé ne tegyem s be ne avassam emez infinitesimalis logikába.

E hirneves vak példája tanusítja, hogy a tapintás, ha tökélyesbíttetik, még a látásnál is finomabbá s érzékenyebbé lehet; mert végig menvén kezével egy sor érmen, az igazakat megkülönböztette a hamisaktól, bár ez utóbbiak oly jól voltak utánozva, hogy egy jó szemmel biró szakértőt tévedésbe ejthettek volna;[7] egy mathematikai műszer pontosságáról pedig úgy győződött meg, hogy ujjait végig huzta a beosztáson. Mindezek bizonyára nehezebb dolgok, mintsem a tapintás utján megitélni egy mellszobor hasonlóságát azzal a személlyel, melyet ábrázol; amiből egyszersmind kiviláglik, hogy egy vakokból álló népnek lehetnének szobrászai, s hogy a szobrok nálok ugyanazt a tisztet töltenék be mint nálunk, t. i. hogy a kiváló tettek s a szeretett személyek emlékezetét megörökítenék.[8] Nem is kételkedem egy cseppet sem rajta, hogy az érzelem, melyet a szobrok érintése bennök keltene, sokkal élénkebb lenne, mint az, melyet látásuk bennünk idéz elő. Minő gyönyörérzet lehet egy oly embernek, ki szivből szeretett, kézzel érinthetni a szeretett tárgyat, melyet felismerne, amikor az illuzió — mely kétségkivül erősebb a vakokban, mint a látó emberekben — mintegy feleleventené azt! De lehet az is, hogy amennyivel több élvet nyujtana ez az emlékezés, annál kevesebb helyet engedne a bánatnak.

Saunderson, szintúgy mint a puisaux-i vak, igen érzékeny volt a légkörben végbemenő bármily csekély változás iránt és észrevette, különösen csendes időben, a tárgyak jelenlétét, melyek csak néhány lépésnyi távolságban voltak. Beszélik, hogy egy napon, mikor jelen volt bizonyos asztronomiai észleléseken, melyeket egy kertben végeztek, a felhők, melyek olykor-olykor eltakarták a nap korongját az észlelők elől, annyira érezhető mó-

dosulást idéztek elő a sugaraknak arcára tett hatásában, hogy megjelölhette az észlelésre kedvező s kedvezőtlen időpontot. Azt hihetné talán, asszonyom, hogy szemében bizonyos rázkódás támadt, mely a fény jelenlétére figyelmeztethette, bár nem volt elegendő a tárgyak szemlélésére; én is abban a hiszemben lettem volna, ha más oldalról meg nem lenne bizonyos, hogy Saunderson nemcsak a látási képességnek, hanem magának a szervnek is hijával volt.

Saunderson tehát a bőrével látott; ez a kültakaró tehát nála oly rendkívül érzékeny volt, hogy bátran lehet állítani, mikép némi gyakorlattal sikerült volna neki felismerni valamely barátja vonásait, kinek arcképét egy ügyes rajzoló a kezére rajzolta volna; és hogy a rajzón által keltett érzéklések egymás után következéséből biztossággal így nyilatkozott volna: *ez X. Y. úr.* Van tehát egy neme a festészetnek is a vakok részére, az, melynek a saját bőrök szolgál vászon gyanánt. Ezek az eszmék oly kevéssé chimerikusak, hogy semmi kétségem az iránt, hogy ha valaki önnek a kezére rajzolná *** úr kis száját, ön azonnal fölismerné. Bizton fel lehet tenni, hogy ez még sokkal könnyebb volna egy született vaknak mint önnek, bár önnek alkalma van ama szájacskát gyakrabban látni s remeknek találni. Mert az ön ítélete formálására két-három dolog is befoly, még pedig: az ön kezén véghezvitt ábrázolásnak összehasonlítása azzal, amely szemének hátterében végbement; annak a módnak emlékezete, mellyel az érzett dolgok bennünket afficiálnak, s ama másiknak, mellyel a csupán látott s megcsudált dolgok afficiálnak; végül emez adatok alkalmazása arra a kérdésre, melyet egy rajzoló vet fel, midőn keze felületére egy szájat rajzolván irónjával, kérdi: *Kinek a szája az, melyet most rajzolok?* holott az érzéklések összesége, melyet egy száj a vak kezén előidéz, ugyanaz, mint amaz egymásra következő érzéklések összege, melyet a szájat ábrázoló rajzoló támaszt.[9]

Hozzá tehetném még a puisauxi vak és Saunderson történetéhez az alexandriai Didymus, az ázsiai Eusebius és a mechelni Nicasius s néhány másnak históriáját, akik annyira felülmulni látszottak többi embertársaikat, — bár egy érzékkel kevesebb jutott volt nekik, — hogy a költők bátran, túlzás nélkül, elhitethetnék velünk, hogy az istenek csupa féltékeny-

ségből fosztották meg őket attól, tartván tőle, hogy máskülönben talán egy sorba helyezkednének velök. Mert ugyan ki volt ama Tiresias, aki olvasott az istenek titkaiban s a jövendőmondás tehetségével volt felruházva? nem más, mint vak filozofus, kinek emlékét a mese őrizte meg számunkra. Azonban ne hagyjuk el többé Saundersont és kövessük e rendkivüli embert egész a sírig.

Mikor halálán volt, egy igen ügyes lelkészt hívtak melléje, Gervaise Holmes nevűt. Ezzel az Isten létéről folytatott hosszabb beszélgetést, melyből némi töredékek maradtak reánk, amelyeket legjobb tehetségem szerint iparkodom lefordítani, mert valóban érdemesek e fáradságra. A lelkész a természet remekeit kezdte előtte fejtegetni. «Ej, uram, mondá neki a vak filozofus, hagyja abba e gyönyörű látványt, amely nem az én számomra termett; én arra voltam kárhoztatva, hogy életemet örökös sötétségben töltsem, és ön nekem oly csodákat hoz föl, melyeket nem érthetek s melyek csak az ön számára bizonyítanak s azok számára, kik, mint ön látnak. Ha azt akarja, hogy Istenben higyjek, akkor kell, hogy kézzel érintesse velem.»

Uram, felelt a lelkész ügyes fordulattal, jártassa végig kezét saját magán és ott találja az istenséget szerveinek csodálatra méltó szerkezetében.

«Holmes úr, válaszolt Saunderson, ismétlem önnek, hogy mindez nem olyan szép nekem, mint önnek. De legyen bár az állati szervezet csakugyan oly tökéletes, mint ön állítja, — amit szivesen elhiszek önnek, mert ön becsületes ember s mint olyan képtelen arra, hgy engem elámítson, — ugyan mi köze van annak egy legfőbb okos lényhez? Ha önt bámulatba ejti, ez talán onnét van, mert ön hozzá van szokva mindent, ami erejét meghaladni látszik, csodának tartani. Én oly gyakran voltam bámulat tárgya önök előtt, hogy igen rossz véleménynyel vagyok arról, ami önökben csodálatot kelt. Én Anglia legtávolabb vidékeiről ide csődítettem embereket, akik nem birták felfogni, miképen foglalkozhatom geometriával; engedje meg, kérem, hogy ezeknek az embereknek nem igen volt tiszta fogalmuk a dolgok lehetőségéről. Ha valamely tünemény, véleményünk szerint, felülmulja az ember erejét, azonnal készek vagyunk rámondani: *az egy isten műve;* hiu-

ságunk nem éri be ennél kevesebbel. Nem volna-e jobb, ha beszédünkbe egy kicsivel kevesebb elbizakodottságot s egy kevéssel több filozofiát kevernénk? Ha a természet egy nehezen megoldható csomót tesz elénk, hagyjuk meg ezt ezen minőségében; és ne használjuk fel elvágására olyan lény kezét, aki azután ránk nézve újabb csomóvá válik, még pedig sokkal oldhatatlanabbá mint az első volt. Kérdezze egy industól, hogyan van az, hogy a föld a levegőben lebeg; azt feleli, mert egy nagy elefánt hordozza a hátán; és az elefánt mire támaszkodik? egy tekenős békára; és a tekenős békát mi tartja fenn?... Ezt az indust ön lenézi; pedig önnek is, mint neki, azt lehetne mondani: Holmes úr, kedves barátom, vallja be előbb tudatlanságát, azután kiméljen meg az elefánttól s a tekenős békától.»

Saunderson elhallgatott egy darabig, nyilván azt várta, hogy a lelkész felel valamit: de milyen oldalról támadni meg egy vakot? Holmes ekkor felhasználva a jó véleményt, melyet Saunderson az ő becsületességéről táplált s őszinte tiszteletét Newton, Leibniz, Clarke s még néhány földije iránt, kik igaz, a világ első genie-jei közé tartoztak, felhozta, hogy ezek mind át voltak hatva a természet csodáinak bámulatától s egy értelmes lényt ismertek el alkotója gyanánt. Ez volt kétségkivül a legnyomósabb ellenvetés, amit a lelkész Saundersonnak tehetett. A jó vak csakugyan beismerte, hogy vakmerőség volna tagadni azt, mit egy olyan ember, mint Newton, beismerni jónak tartott; mindamellett ellenveté a lelkésznek, hogy Newton tanuskodása nem bir annyi súllyal rá nézve, mint az egész természeté Newtonra; továbbá hogy Newton Isten szavában hitt, holott ő kénytelen Newton szavaival érni be.

«Vegye tekintetbe Holmes úr, folytatá, hogy mily nagy bizalommal kell hogy legyek az ön szava és Newton tekintélye iránt. Nem látok semmit és mégis elismerem, hogy mindenben csodálatos rend uralkodik; de számítok rá, hogy ennél többet nem fog tőlem követelni. Elfogadom az ön véleményét a világegyetem mostani állapotára nézve, de csak úgy, ha viszont nekem szabadságot enged azt gondolni a világ régi és első állapotáról, ami tetszik, mert hisz arra nézve ön semmivel sem kevésbbé vak mint én. Nem fog nekem arra tanukat felhozni és még szemei sem tesznek semmi szolgálatot. Ön tehát

bátran gondolhatja, hogy a rend, mely csodálattal tölti el önt, mindig létezett; de engedje meg nekem hinnem, hogy ez nem úgy volt; és hogy ha visszamennénk a dolgok és az erők eredetére és hogy ha éreznénk: az anyag miként van mozgásban és a chaos kibontakozóban, akkor néhány jól szervezett lény mellett végtelen sok formátlan lénnyel találkoznánk. Ha nincs mit ellenvetnem önnek a dolgok jelenlegi állapotára nézve, legalább kérdést intézhetek elmult állapotukra vonatkozólag. Kérdezhetem például, ki mondta meg önnek, Leibniznak, Clarkenak és Newtonnak, hogy az állatok formációjának első pillanataiban nem volt-e ezek közt olyan, melynek feje nem volt, s más a ki láb hiján volt? Állíthatom, hogy egy bizonyos állatnak gyomra nem volt, egy másiknak meg belei hiányoztak; hogy mások, amelyeknek gyomruk is, inyük is s fogaik is voltak, s igy hosszú életre számíthattak, a szívnek vagy a tüdőnek valamely hibája folytán szüntek meg létezni; hogy a monstrumok sorban mind elvesztek; hogy az anyag hibás combinációi mind eltüntek, s hogy csak azok maradtak meg, melyeknek mechanizmusa semmi lényegesebb ellenmondást nem foglalt magában, amelyek tehát önerejökből fennállhattak s szaporodhattak.

«Ezt előrebocsátva, tegyük fel, hogy az első ember elzárt torokkal jött volna létre vagy nem talált volna megfelelő táplálékot, vagy nemző szerveiben lett volna valami hiba, vagy nem találta volna meg párját vagy más fajban terjeszkedett volna: akkor, Holmes úr, mivé lett volna az emberi nem? Bele foglaltatott volna a világegyetem általános tisztulási folyamatába és az a fennhéjázó lény, melynek ember a neve, az anyag molekulái között szerte elosztva és szétszórva, talán örökre a lehetőségek sorában marad vala.

«Hogyha nem léteztek volna soha formátlan lények, ön habozás nélkül azt állítaná, hogy ilyenek nem is lesznek soha s hogy én chimerikus hipotezisekre vesztegetem az időt; azonban a rend még sem oly tökéletes, folytatá Saunderson, hogy néha-néha szörnyszülöttek ne jönnének létre.» Majd a lelkész felé fordulva, igy szólt: «Nézzen meg engem jól, Holmes úr, énnekem nincs szemem. Mit tettünk Istennek, én is, ön is, hogy egyikünknek megvan ez a szerve, a másik meg van tőle fosztva?»

Saunderson arcán, midőn e szavakat kiejté, oly igaz megindulás kifejezése látszott, hogy a lelkész s a többi jelenlevők nem állhatták meg, hogy ne osztozkodjanak keservében és hangos sírásra fakadtak. A vak, mihelyt ezt észrevette, így szólt: «Holmes úr, ismeretes volt eddig is előttem az ön jó szíve s most, utolsó perceimben, különösen hálás vagyok önnek részvéte kifejezéséért; de ha szeret, úgy ne fosszon meg halálom órájában ama vigasztaló öntudattól, hogy soha senkit nem keserítettem meg.»

Majd kis idő mulva szilárdabb hangon folytatá: «Hozzávetésem tehát az, hogy kezdetben, mikor az erjedésben levő anyag a világegyetemet létrehozta, a hozzám hasonló lények igen közönségesek voltak. De miért ne állítanám a világokról is, amit az állatokról hiszek? Hány megcsonkult, elhibázott világ oszlott el — vagy formálódik újra s oszlik el talán még most is minden pillanatban — a tér ama zugaiban, ahova én nem érhetek s ahova az ön szeme sem hat el, de ahol a mozgás folytatódik, s folyvást kombinálja az anyag halmazatait mindaddig, amíg olyféle rendbe nem verődnek, amelyben fenn is maradhatnak? Ó filozófusok! Képzeljétek magatokat oda velem ennek a világegyetemnek véghatáraihoz, túl azon a ponton, melyet én érinthetek, s ahol ti szerves lényeket láttok; kalandozzátok be ezt az új óceánt és keressétek ennek szabálytalan vonaglásai közt némi nyomát annak az értelmes lénynek, amelynek itt csodáljátok bölcsességét!

«De mire való lenne önt eleméből kiragadnom? Mi ez a világ, Holmes úr? Oly forradalmaknak alávetett összetétel, amelyek mind a rombolásra való folytonos tendenciáról tanuskodnak; a lényeknek gyors egymás után következése, amelyek sorban feltünnek, egymást kiszorítják s eltünnek, mulandó szimmetria, pillanatnyi rend. Az imént szemére hánytam önnek, hogy a dolgok tökéletességét tehetsége után itéli meg; most pedig azzal vádolhatom, hogy a dolgok tartamát az ön életéhez méri. Ön úgy itéli meg a világ folytatólagos létét, mint az egy napi légy itéli meg az önét. A világ örökkévaló önnek, amint ön is örökkévaló annak a lénynek, amely csak egy pillanatig él és a légy még értelmesebb mint ön. Milyen végtelen sora az egy napi légy-generációknak bizo-

nyítja az ön öröklétét! minő mérhetetlen tradició! Mindamellett mi mindnyájan elmulunk, és senki sem fogja biztosan megállapitani sem a valódi terjedelmet, melyet elfoglaltunk, sem a pontos időt, ameddig tartottunk. Az idő, az anyag és a tér talán nem is más mint egy pont.»

Saundersont e beszélgetés kissé jobban felizgatta, mintsem állapota megengedte; deliriumba esett, mely néhány óráig tartott s mely csak pár pillanatig szakadt félbe, mikor e szavakra fakadt: *Ó Clarke és Newton istene, könyörülj rajtam!* azután meghalt.

Így végezte Saunderson pályáját. Láthatja tehát, asszonyom, hogy mind az az okoskodás, melyet a lelkész neki ellenvetéskép hozott fel, még egy vakot sem nyugtathatott meg. Mily megszégyenítő ez oly emberekre nézve, akiknek nincsenek ennél különb érveik, de akik látnak, s akiknek a természet csodálatos látványa a nap felkeltétől egész a legapróbb csillag lementéig alkotójának létét és dicsőségét hirdeti. Nekik van szemök, amelynek Saunderson híjával volt: Saundersonnak viszont erkölcsi tisztasága s egyszerű, nyilt jelleme ő bennök nincs meg. Innét van, hogy ők úgy élnek mint a vakok és Saunderson úgy hal meg, mintha látott volna. A természet szava elég érthetően szólott hozzá ama szervek közvetítésével, melyekkel rendelkezett, s tanusága csak annál nyomósabb lesz azok ellenében, akik makacsul becsukják szemöket s bedugják fülüket. Nagy kedvem volna feltenni a kérdést, hogy az igaz isten ismerete nem volt-e inkább elrejtve Sokrates elől a pogányság homálya által, mint sem Saunderson elől a látás és a természet látványának hiánya folytán.

Mód felett sajnálom, asszonyom, hogy az ön kedvéért, s az enyémért is, nem közöltek e hírneves vak életéből egyéb jellemző vonásokat. Feleletei talán több világosságot terjesztettek volna többféle tárgyra, mint valamennyi kisérlet, melyet mostanában tenni akarnak. Nem lehet másképp, mint hogy azoknak, akik környezetében éltek, nagyon csekély filozófiai szellem jutott. Kivételt teszek azonban egy tanítványára, Mr. William Inchlifre nézve, aki Saundersont csak utolsó pillanataiban látta, 's aki feljegyezte utolsó szavait; ajánlom mindazoknak, kik csak egy kevéssé értenek angolul, hogy olvassák

el ezeket eredetiben, egy munkában, mely Dublinban 1747-ben nyomtatott ki a következő címmel: *The life and character of Dr. Nicholas Saunderson late lucasian Professor of the mathematics in the university of Cambridge; by his disciple and friend William Inchlif, Esq.* Annyi kellem, erő s igazság s oly megnyerő hang jellemzi e munkát, minőt semmi más műben nem találni; nem is hizelgek magamnak azzal, hogy ezeket híven visszaadtam, bár iparkodtam, hogy fordításom lehetőleg megközelítse az eredetit.

Saunderson 1713-ban nőül vette a bosworthi rector M. Dickons leányát, Cambridge környékén; egy fia s egy leánya volt ettől, kik még életben vannak. Búcsúszavai, melyeket családjához intézett, igen megindítók. «Elmegyek, mondá nekik, ahová majdan mindnyájan megyünk; kiméljetek meg a jajgatástól, amely csak megindítana. A részvét nyilatkozatai, melyet irántam tanusittok, érzékenyebbé tesznek azok iránt, melyeket nem hallhatok. Fájdalom nélkül válok meg az élettől, amely rám nézve nem volt más, mint egy hosszú kívánság és folytonos nélkülözés. Legyen éltetek ép oly erényes, mint az enyém és boldogabb, és tanuljatok meg ép oly nyugodtan meghalni, mint én.» Majd feleségének kezét ragadta meg s azt egy darabig az övéi közé szorítva tartotta; azután arcát feléje fordította, mintha iparkodott volna meglátni őt; megáldotta gyermekeit, megölelte valamennyiöket és kérte őket, hogy távozzanak, mert nagyobb lelki fájdalmat okoznak neki mint a közelgő halál.

Angolország a filozófusok, a kiváncsiak s a rendszerezők hazája; és mégis M. Inchlif nélkül nem tudnánk Saundersonró egyebet, mint amit a legközönségesebb emberek róla elmondtak volna; például azt, hogy a helyet, ahol egyszer megfordult, megismerte a falak s a kövezet hangjáról, melyet léptei okoztak, és száz más ilyen természetű dolgot, mely csaknem valamennyi vaknak közös vonása. Csodálatos! hát oly gyakoriak az olyan vakok Angliában, mint aminő Saunderson; és talán minden nap találkozik ott olyas valaki, aki, bár sohasem látott, mégis nyilvános előadásokat tart az optikából?

Iparkodnak mostanában a született vakoknak a látást visszaszerezni; de közelebbről vizsgálva a dolgot, azt találnánk,

hogy a filozófia ép annyi hasznot húzna abból, ha józan ész-szel biró vakhoz kérdéseket intéznénk. Megtudnánk tőle, hogy hogyan mennek végbe a dolgok ő benne; összehasonlítanánk azután e módot azzal, mely szerint azok bennünk mennek végbe, s ez az összehasonlítás folytán talán meg lehetne fejteni a nehézségeket, melyek a látás s általában az érzékek theoriáját oly szövevényessé és bizonytalanná teszik. De, megvallom, nem birom felfogni, hogy mit remélnek megtudni olyan embertől, akin fájdalmas operációt végeztek, még pedig egy igen érzékeny szervén, melyet a legcsekélyebb baleset működésében megzavar s amely gyakran olyanokat is tévedésbe ejt, akikben jó egészségnek örvend, s kik régóta használják. Ami engem illet, én szivesebben hallgatnám meg az érzékek theoriája felől egy metafizikus véleményét, aki egyforma jártassággal birna a metafizika alapelveiben, a mathematika elemeiben s ama részek anatomiai szerkezetének ismeretében, mint egy nevelés és tudományos ismeretek hiján levő embert, akinek a hályogmetszés műtéte visszaadta szeme világát. Kevesebb bizalmam volna olyan személy feleleteiben, aki először lát életében, mint egy filozófus fölfedezéseiben, aki tárgyát a sötétségben alaposan meghányta-vetette; vagy — hogy a költők nyelvével éljek — aki szemét kifolyatta volna, hogy jobban megismerhesse, hogyan megy végbe a látás.

Ha e kisérleteknek némi biztosságot akarnánk adni, úgy a személyt, akin végre akarnánk hajtani azokat, legalább jóval előbb erre elő kellene készíteni; kellene, hogy nevelésben részesítsük, talán hogy filozófussá tegyük; pedig filozófust nevelni nem lehet egy perc műve, még olyannak sem, aki maga az; hátha még maga a kisérletező sem az? Az meg épen veszedelmes, ha annak képzeli magát. Igen tanácsos volna az észleleteket csak az operáció után nagysokára elkezdeni. E végből tanácsos volna a beteget sötétben kezelni és előbb meggyőződést szerezni arról, hogy a seb tökéletesen meggyógyult, s hogy szemei épek-e? Nem kellene mindjárt erős napvilágnak kitenni; a hirtelen erős világosság minket is megakadályoz a látásban, mennyivel erősebb lehet hatása egy olyan szervre, mely még túlérzékeny, mert hisz még semmi olyan benyomást nem érzett, amely ingerlékenységét eltompította volna.

De ez még nem az egész: még mind ez óvatosság mellett nagyon kényes dolog marad, hogy az így előkészített egyénből némi hasznot huzhassunk és hogy oly ügyesen kikérdezzük, hogy szorosan csak is azt mondja el, ami benne végbemegy, Kellene, hogy a kikérdezés az egész akadémia színe előtt menjen végbe; vagyis inkább hogy a sok felesleges nézőt lehetőleg elkerüljük, nem kellene az alkalomra meghíni mást, mint akik filozófiai, anatomiai s egyéb ismereteik révén erre érdemet szereztek. A legügyesebb emberek s a legkiválóbb szellemek volnának csak e célra alkalmasok. Egy született vakot előkészíteni és kikérdezni: nem lenne megvetendő foglalkozás Newton, Descartes, Locke és Leibniz egyesített tehetségeinek.

Végül eme, nagyon is hosszúra nyúlt levelet egy kérdés fejtegetésével zárom be, melyet már régebben felvetettek. Saunderson sajátságos állapota fölött tünődvén, világossá lőn előttem, hogy e kérdés nem volt sohasem kellően s teljesen megoldva. Felveszünk egy születésétől vak egyént, aki teljesen kifejlett emberré lett; s aki megtanulta a különbséget, természetesen tapintás útján, mely egyazon anyagból való s körülbelül egyforma nagyságú fém kocka és gömb között van, úgy hogy, ha az egyiket s a másikat tapogatja, megmondhassa, hogy melyik a kocka s melyik a gömb. Feltesszük továbbá, hogy a vak visszanyeri szeme világát, s hogy a kocka s a gömb ekkor egy asztalon előtte vannak, a kérdés az, hogy meglátván e tárgyakat, — anélkül, hogy megerintené, — meg tudná-e ezeket különböztetni s megmondani: ez itt a kocka, ez meg a gömb.[10])

Molineux volt az, ki először vetette föl a kérdést s ki megkisérlette megoldását. Még pedig úgy döntötte el, hogy a vak nem különböztetné meg a gömböt a kockától; «mert, — úgymond, — bár igaz, hogy a tapasztalat megtanítja vakunkat, milyen különböző módon afficiálja tapintatát a gömb és a kocka; de arról még nincsen tudomása, hogy ami tapintását így vagy amúgy afficiálja, az szemeire ilyen vagy amolyan benyomást tesz; sem arról, hogy a kocka előre tolt szöge, a mely kezét egyenlőtlenül nyomja, szemei előtt olykép fog megjelenni, mint ahogy a köbön szemlélhető.»

Locke, kinek véleményét e kérdésre nézve kikérték, így felelt: «Én is úgy vélekedem mint Molineux úr. Azt hiszem, hogy a vak nem lesz képes első látásra megmondani, némi biztossággal, melyik a gömb s melyik a kocka, föltéve természetesen, hogy a látásra szorítkozzék, bár tapintásra megnevezheti e tárgyakat s alakjuk különbözőségénél fogva, melyet a megérintés fölismertetne vele, biztosan megkülönbözteti őket.

Condillac abbé, kinek *Essai*-jét *az emberi ismeretek eredetéről* ön, asszonyom, annyi élvezettel s haszonnal olvasta, s kinek a *Rendszerekről* szóló értekezését önnek e levéllel együtt megküldöm, e kérdésről sajátságosan vélekedik. Nem untatom azzal, hogy itt kifejtsem az okokat, melyekkel véleményét támogatja; ezzel talán elvenném a kedvét, hogy újra elolvassa a könyvet, melyben e dolgok ép oly kellemes, mint filozófiai modorban elő vannak adva, oly annyira, hogy részemről nagy merészség lenne azokat más szavakba öltöztetve újra előadni. Rövideden tehát csak annyit mondok el rólok, hogy ez okoskodások mind oda irányulnak, hogy a vak nem látna semmit, vagy a gömböt és kockát különbözőnek látná; továbbá az a föltétel, melyet a kérdés szövegébe belefoglalni jónak láttak, hogy t. i. a két test ugyanabból a fémből való s körülbelül egyforma nagyságú, fölösleges; amit valóban nem is lehet kétségbe vonni. Mert joggal mondhatta volna Condillac abbé, hogy ha igaz, hogy semmi lényeges kapocs nincs a látás és tapintás érzékelése közt, amint Locke és Molineux el akarják hitetni, úgy nem kevésbbé állana, hogy két lábnyi átmérőjűnek is lehetne látni egy olyan testet, mely a kéz alatt eltünnék. Mindamellett Condillac hozzá teszi, hogy ha a vak látja a testeket, megkülönbözteti alakjukat és mégis késik kimondani a döntő szót, erre csak szubtilis metafizikai okok késztetik, melyekre később rátérek.

Ime tehát két különböző vélemény ugyanarról a kérdésről, még pedig első rangú filozófusok részéről. Azt kellene hinni, hogy, miután már oly emberek tárgyalták, mint Locke, Molineux és Condillac abbé, a kérdésről nem marad fenn semmi mondani való, de ugyanazt a dolgot annyi különféle oldalról és szempontból lehet szemügyre venni, hogy nem lehetne épen csodálkozni azon, hogy az említett filozofusok a föltett kérdést még sem merítették ki egészen.

Azok, akik abban a véleményben vannak, hogy a született vak meg tudná különböztetni a kockát a gömbtől, azon kezdték, hogy föltettek egy tényt, melyet a dolog érdemére nézve előbb alaposan meg kellett volna vizsgálni: azt, t. i. hogy vajjon egy született vak, aki keresztül esett a hályogmetszés műtétén, az első pillanatokban képes lesz-e szemeit használni vagy sem. E helyett így vélekedtek: «A született vak, összehasonlítván a gömb s a kocka fogalmait, melyeket a tapintás útján szerzett, azokkal, melyekre a látás által tett szert, szükségképen felismeri, hogy e fogalmak azonosak; és meglehetős furcsaság volna tőle oda nyilatkozni, hogy a kocka az, amely neki, látásra, a gömb fogalmát adja, vagy hogy a gömb az, amelyről a kocka fogalmát szerezte. Tehát látásra is gömbnek és kockának fogja mondani, amit tapintásra gömbnek s kockának nevezett.»

De mi volt az ellenkező vélemenyűek felelete és okoskodása? Ők is, csak úgy mint amazok, föltették, hogy a született vak azonnal, mihelyt szeme a hályogtól megszabadulna, látna; nevezetesen azt képzelték, hogy az így operált szem úgy viselkedik, mint a gutaütötte kar, melyről a hűdés elmult: hogy t. i. sem ez utóbbinak nincs szüksége gyakorlatra, hogy újra érezzen, sem az előbbinek, hogy lásson. Azután így folytatták: «Tegyünk fel egy kevéssel több filozófikus szellemet vakunkban, mint amennyivel önök fölruházták, és akkor, miután okoskodásában oda ért, ahol önök elhagyták, így fogja folytatni: mégis megközelítvén ama tárgyakat s kezemet rájuk illesztvén, ki biztosít arról, hogy nem fogok hirtelen megcsalatkozni várakozásomban, s hogy a kocka nem fogja-e bennem a gömb érzését fölkelteni s a gömb a kockáét? Csakis a tapasztalat tanithat meg arra, hogy a látás és tapintás között az egyformasági viszony fennáll-e vagy sem; e két érzék viszonyukban egymásnak ellentmondók is lehetnek, anélkül, hogy én erről valamit tudnék; talán éppen azt hinném, hogy ami tényleg szemem előtt van, nem egyéb puszta látszatnál, ha előre nem értesítettek volna, hogy ez a kettő ugyanaz a test, melyet az imént tapogattam. Megvallva az igazat, úgy tetszik nekem, hogy ennek a testnek kell annak lenni, mit előbb kockának mondtam; emennek pedig a gömbnek; de nem azt

kérdik tőlem, hogy mint vélekedem erről, hanem: hogyan van a dolog; én pedig nem vagyok oly helyzetben, hogy ez utóbbi kérdésre kellőleg megfeleljek.»

Ez az okoskodás, úgymond az *Emberi ismeretek eredetéről* szóló *Essai* szerzője, alaposan zavarba hozhatná a született vakot; és úgy látom, csakis a tapasztalás képes erre feleletet szolgáltatni. Minden valószínűség szerint Condillac abbé itt arról a tapasztalatról akar szólni, melyet a vak maga szerezne meg magának a testekre nézve, az ismételt tapogatás útján. Mindjárt világos lesz ön előtt, hogy miért teszem e megjegyzést. Különben ez az ügyes metafizikus hozzátehette volna, hogy a született vak annál kevésbbé találhatja abszurdumnak a feltevest, mely szerint két érzék ellentmondásba jöhetne, mert azt képzeli, hogy a tükör csakugyan létrehozza ez ellentétet, amint fentebb már előadtam.

Condillac megjegyzi még, hogy Molineux a kérdést többféle feltétellel sulyosbította, amelyek sem meg nem előzhetik, sem meg nem oldják az ellenvetéseket, melyeket a metafizika a született vaknak feltenne. Ez a megjegyzés annál találóbb, mert a metafizika, melyet itt a vakban feltesznek, épen nem helyén kívül való dolog! mivel eme filozofikus kérdésekben alattomban értetődik, hogy a kisérletezés mindig filozofusan hajtatik végre, azaz oly egyénen, aki a neki felvetett kérdésekben felfogja, aminek észrevevésére az okoskodás s szerveinek állapota képesítik.

Ennyiből áll, asszonyom, kivonatban, amit a kérdés mellett és ellen felhoztak; és meg fogja látni a vizsgálatból, melynek ez érveléseket alávetem, hogy azok, akiknek véleményök oda irányult, hogy a született vak látná az alakokat és megkülönböztetné a testeket, milyen távol voltak attól a belátástól, hogy igazuk van; és hogy azoknak, akik ezt tagadták, mennyi okuk volt hinni, hogy nem tévedtek.

A született vak kérdése, kissé általánosabb szempontból tekintve, mintsem Molineux azt felvetette, más két kérdést ölel föl, melyeket külön fogunk tekintetbe venni. Kérdezni lehet ugyanis: 1-ször, hogy a született vak azonnal fog-e látni a hályogmetszés operációja után; 2-szor abban az esetben, ha látna, vajjon fog-e látni annyira, hogy az alakokat megkülön-

böztesse; vajjon képes lesz-e látás után rájuk alkalmazni ugyanazokat a neveket, melylyel a tapintás után illette; és vajjon tisztában lesz-e azzal, hogy e nevek azokat valóban megilletik?

A született vak azonnal lát-e a látószerv meggyógyulása után? A kik úgy vélekednek, hogy nem lát, a következőleg okolják meg véleményöket: «Mihelyt a született vak abban a helyzetben van, hogy szemeit használhassa, az egész jelenet, mely perspektivában előtte van, szemének hátterében lerajzolódik. Ez a kép, mely végtelen sok tárgynak egy nagyon csekély térre összehalmozásából áll, nem egyéb, mint az alakok zavaros vegyüléke, melyeket tehát nem lesz képes egymástól megkülönböztetni. Abban csaknem mind a gondolkodók megegyeznek, hogy csakis a tapasztalás fogja rá tanítani vakunkat, hogy a tárgyak távolságát helyesen megitélje, és szüksége lesz hozzájuk közeledni, sőt meg is érinteni őket, majd újra eltávozni tőlük, ismét közeledni s érinteni őket, avégből, hogy meggyőződjék róla, hogy nem saját személyének részei, hogy énjétől különbözők, és hogy egyszer távolabb, máskor közelebb esnek hozzá; ámde hasonlóképen föltehetjük, hogy a tapasztalásra lesz szüksége arra nézve is, hogy a tárgyakat észrevegye. Ha a tapasztalás nem volna, akkor az, aki tárgyakat először vesz észre, hajlandó volna azt képzelni, — midőn azok tőle vagy ő a tárgyaktól eltávolodik annyira, hogy azok a látás körén kívül esnek, — hogy ezzel meg is szüntek létezni; mert csak az a tapasztalás, melyet állandó tárgyakon van alkalmunk tenni, hogy t. i. ugyanazon a helyen találjuk őket, amelyen hagytuk, csak is ez a tapasztalás győz meg bennünket arról, hogy létezésük az eltávolodás alatt sem szünt meg. Talán ez az oka annak, hogy a gyermekek oly hamar vigasztalódnak, ha valami játéktárgyukat elvesszük. Azt nem lehet mondani, hogy gyorsan elfeledik azt: mert ha tekintetbe vesszük, hogy vannak olyan harmadfél éves gyermekek, akik egy nyelv szókincsének jelentékeny részét ismerik, és hogy legtöbbször nagyobb fáradságukba kerül kiejteni egy szót, mint azt emlékezetben tartani, úgy csakhamar arra a meggyőződésre jutunk, hogy a gyermekkor az emlékezet ideje. Nem lenne-e tehát sokkal természetesebb dolog feltenni, hogy abban a korban a gyermekek azt

képzelik, hogy amit megszüntek látni, az megszünt létezni is, annál is inkább, mert örömük csodálkozással látszik párosodni, midőn oly tárgyak, melyeket szem elől elvesztettek, hirtelen ismét megjelennek? A dajkák meg segítségökre vannak abban, hogy a távollevő lények fogalmát megszerezhessék, olyképen, hogy egy apró játékra tanítják, mely abból áll, hogy hirtelen eltakarják arcukat s ép oly hirtelen ismét megmutatják. A gyermekek így egy negyed óra alatt százszor teszik a tapasztalatot, hogy ami eltünik a szem elől, azért nem szünik meg létezni. Ebből pedig következik, hogy a tapasztalásnak köszönjük a tárgyak folytonos létének fogalmát; hogy a tárgyak távolságának fogalmát a tapintás által szerezzük meg; hogy talán szükséges, hogy a szem megtanuljon látni, mint a nyelv megtanul beszélni; hogy nem lenne semmi föltünő abban, ha az egyik szerv a másiknak segítségére szorúlna; és hogy a tapintás, amely biztosít bennünket a rajtunk kívül levő dolgok létezéséről, midőn szemünk előtt vannak, talán egyúttal az az érzék is, amelynek tiszte, hogy nemcsak a tárgyak alakjáról s egyéb módosulásaikról, — a mi természetes dolog,[11]) — hanem még létezésökről is felvilágositást adjon.»

Ezeket az okoskodásokat még kiegészitik a híres Cheselden-féle* kisérletek. A fiatal ember, akin ez az ügyes sebész a hályogmetszés műtétét végezte, sok ideig sem a nagyságot, sem a távolságokat, sem a helyzeteket, de még az alakokat sem különböztette meg. Egy hüvelyk nagyságú tárgy, melyet szeme elé helyeztek, s mely egy távolabb levő házat eltakart, neki ép oly nagynak látszott, mint a ház. Minden tárgy, úgyszólván rajta volt a szemén, és úgy látszott, mint ha rajta tapadna csak úgy mint a tapintott tárgyak a bőrhöz illeszkednek. Nem volt képes megkülönböztetni azt, amit kezei segítségével kereknek talált volt attól, amit ugyanúgy szegletesnek itélt; szintúgy képtelen volt eldönteni szeme segítségével, hogy amit fölül vagy alul levőnek érzett, csakugyan fölül vagy alul van-e? Később, bár nem könnyen, észrevette, hogy a ház, melyben lakott, nagyobb mint szobája, de azt sehogysem birta felfogni, hogy a szem miként adhatja neki ezt a

* Lásd a Newton-féle filozofia elemeit Voltaire-től. *D.*

képzetet. Számtalanszor ismételt kisérletekre volt szüksége, hogy meggyőződjék, hogy a festmények (három méretü) testeket ábrázolnak; és mikor végre — a képek ismételt hosszas nézése után — megbizonyosodott róla, hogy nem pusztán felület az, amit lát, — ekkor kézzel is érinté a vásznat, — és ugyancsak meg volt lepve, midőn egészen sima és minden kiszögelés nélkül való síkot talált: ilyenkor azután azon tépelődött, hogy melyik érzék csalja meg: a tapintás-e vagy a látás. Különben a festmény ugyanazt a hatást tette a vademberekre is, mikor először láttak olyant: a festett alakokat eleven embereknek vették, megszólították őket és csudálkoztak rajta, hogy feleletet nem kaptak; ezt a tévedést ő bennök bizonyára nem az idézte elő, hogy nem voltak a látáshoz hozzá szokva.

De mit is lehetne felhozni ez s egyéb kifogásokra, mint azt, hogy való igaz, hogy a meglett ember gyakorlott szeme jobban látja a tárgyakat mintsem egy gyermeknek vagy egy műtétet kiállt vaknak egészen új s úgyszólván ügyetlen látószerve. Elolvashatja, asszonyom, az erre vonatkozó összes bizonyítékokat, melyeket Condillac abbé az *emberi ismeretek eredetéről* szóló *Essai*-jének végén összehalmoz, ahol ellenvetésképen tárgyalja a Cheselden által végzett kisérleteket, miket Voltaire ismertetett. A fény hatása az olyan szemre, mely először jön azzal érintkezésbe, továbbá a föltételek, melyek erre szükségesek e szerv szilárd és alkotórészeiben: a szaruhártyában, a kristálytestben . . . mindezek ott világosan s erővel vannak előadva és alig engednek kételyt az iránt, hogy a látás igen tökéletlenül megy végbe az olyan gyermeknél, ki először nyitja ki szemét, vagy egy született világtalan egyénnél, ki az operáció után szemét először használja.

Mindnyájan megegyezhetünk tehát abban. hogy a tárgyakon végtelen sok olyan dolgot veszünk észre, miket sem a gyermek, sem a látását visszanyert vak észre nem vesz, bár ama dolgok csak úgy lerajzolódnak szemük hátterében, mint a miénkben; hogy nem elég, hogy a tárgyak bennünket érintsenek, hanem még az is kell, hogy figyelmesek legyünk benyomásaikra; hogy ebből következőleg, mikor először használjuk szemeinket, nem látunk semmit; hogy a látás első perceiben nem affciál bennünket más mint a zavaros érzékelések nagy

tömege, amelyek csak idővel tisztulnak némileg és amikor megszoktuk már a reflexiót afölött, ami bennünk végbemegy; hogy egyedül a tapasztalás az, ami megtanít bennünket: összehasonlítani az érzékeléseket azzal, ami ezeket létrehozza, hogy az érzékelésekben nem levén semmi olyas, ami lényegesen hasonlítana a tárgyakhoz, a tapasztalásnak jut a feladat, hogy fölvilágítson az analogiákról, melyek pusztán megegyezésszerűeknek (institutiónak) látszanak: egy szóval, nem lehet kétely az iránt, hogy a tapintás sokban hozzájárul ahhoz, hogy a szem pontos ismeretére jusson annak, hogy a tárgy csakugyan megfelel annak a képnek, amely hozzá érkezik. Ezért azt gondolom, hogy, ha a természetben nem menne minden végtelenül egyetemes törvények szerint végbe; ha például bizonyos kemény testek szúrása fájdalmas lenne, más testek szúrása ellenben gyönyört keltő, akkor meghalnánk anélkül, hogy a testünk megtartására s jóllétünkre szükséges tapasztalatoknak csak százmilliomod részére is szert tehettünk volna.[12])

Mindamellett világért sem akarom állítani, hogy a szem képtelen volna tanulni, vagy, ha szabad így kifejeznem magamat, magától magát begyakorolni. Arra, hogy tapintás által a tárgyak létezéséről és alakjáról biztosságot nyerjünk, nincs szükségünk a látásra, miért lenne szükséges a tapintás, hogy ugyanazokról a dolgokról a látás által szerezzünk meggyőződést? Ismerem a tapintás minden előnyeit; nem is rejtettem el ezeket, amikor Saundersonról vagy a puisaux-i vakról volt szó; de ezt az előnyét akkor sem ismertem el. Azt könnyen beláthatja mindenki, hogy egyik érzékünk használata tökéletesbülhet és gyorsulhat egy más érzéknek észleletei által; de nem azt, hogy működéseik között lényeges függés lenne. Minden bizonnyal vannak a testekben olyan tulajdonságok, melyeket érintés nélkül soha sem vennénk észre: a tapintás értesít bennünket bizonyos módosulások jelenlétéről, melyeket a szem észrevenni épen nem, vagy csak úgy képes, ha a tapintás előbb erre felhívta figyelmét; azonban e szolgálatok kölcsönösek; és azoknál a személyeknél, akiknél a látás élesebb mint a tapintás, az előbbi érzék az, mely az illetőt bizonyos tárgyakról vagy módosításokról értesíti, amelyek kicsinységök miatt figyelmét kikerülnék. Ha például tudtunk nélkül mutató- és hüvelykujjunk közé egy da-

rabka papirt vagy más sima, vékony és hajlékony anyagot csusztatnának, úgy csakis szemünk értesíthetne arról, hogy ujjaink nem érintkeznek közvetlenül. Mellesleg megjegyzem még, hogy sokkal, de sokkal nehezebb volna tévedésbe ejteni ez iránt egy világtalant, mint olyas valakit, aki látószervét rendesen használja.

Az eleven és élénk szemnek kétségkivül bizonyos fáradságába kerül, mig arra a meggyőződésre jutna, hogy a külső tárgyak nem saját énjének kiegészítő részei; hogy egyszer közel esnek hozzá, máskor ismét távol tőle; hogy alakkal birnak; hogy egyik nagyobb, a másik kisebb; hogy vastagságuk (mélységük) van stb.: de semmi kétségem sincs az iránt, hogy idővel ne lássa a tárgyakat, sőt hogy eleg tisztán ne lássa és, legalább nagyjában határaikat meg ne különböztesse. Ezt tagadni annyi volna, mint a szervek rendeltetését szem elől téveszteni és megfeledkezni a látás főbb tüneményeiről; annyi lenne, mint figyelmen kivül hagyni, hogy nincs az a festő, aki csak megközelithetné a miniatur-képek szépségét és pontosságát, melyek a szem hátterében lerajzolódnak; hogy semmi sem tökéletesebb, mint az ábrázolt tárgyak hasonlatossága a rólok készült képhez; hogy ennek a képnek vászna nem olyan kicsiny; hogy az alakok közt semmiféle zavar nincs; hogy ezek körülbelül egy fél négyzethüvelyknyi tért foglalnak el; és hogy különben megmagyarázhatatlan volna az, miképen fogna hozzá a tapintás, hogy a szemet az észrevevés mesterségébe beavassa, ha ez utóbbi szervnek használata az elsőnek segedelme nélkül egyáltalában lehetetlen volna.

De nem elégszem meg az egyszerű hozzávetésekkel, hanem kérdem, hogy valjon a tapintás-e az, amely a szemet a szinek megkülönböztetésére is rátanítja? Nem hinném, hogy valaki hajlandó legyen a tapintás érzékének ily rendkivüli szabadalmat engedni; már most ezt megengedve, következik, hogy ha egy olyan vak elé, ki csak az imént nyerte vissza szeme használatát, nagy fehér alapon egy fekete kockát s egy vörös gömböt helyezünk, csakhamar megkülönbözteti ez alakok határait.

Felhozhatnák ellenem, hogy addig fog ezzel késni, amíg a szem nedvei kellően elhelyezkednek, amíg a szaruhártya a

látáshoz szükséges domboruságot kapta, amig a szemcsillag képes lesz a neki sajátságos kitágulásokat és szüküléseket végbevinni, amíg a recehártya hálószemei oly állapotba jutnak, hogy érzékenységök a fény hatása iránt sem túlságos nagy, sem túlkicsiny ne legyen, míg a kristálytest a neki tulajdonított előre és hátrafelé mozgást begyakorolta, míg az izmok jól nem végzik működésöket, a szemideg hozzá nem szokik az érzékletek közvetítéséhez s az egész szemgolyó alkalmassá nem lesz a szükséges előkészületek megtételéhez s minden alkotó része olyan állapotba nem jő, hogy hozzájáruljon ama bizonyos miniatur-kép elkészítéséhez, mely oly jó szolgálatot tesz, mikor arról van szó, hogy kimutassuk, hogy a szem magától gyakorlódik be működésébe.

Megvallom, hogy bármilyen egyszerű legyen is a kép, melyet a született világtalan egyén szeme elé helyezek, ez annak részleteit csak akkor fogja jól megkülönböztetni, ha a látószerv a megelőző feltételeket mind egyesítette; de ez talán csak egy perc műve és épen nem volna nehéz az imént felhozott cáfoló okoskodást egy valamennyire szövevényes gépezetre, például egy órára alkalmazva, kimutatni — felsorolván valamennyi mozgást, mely a dobban, az orsóban, a kerekekben, a palettán, a sétálóban stb. végbemennek — hogy a mutatónak két hét kell arra, hogy egy másodpercnyi tért megfusson. Ha valaki ellenvetné, hogy e mozgások mind egyszerre mennek végbe, úgy azt felelném, hogy így van ez a szem mozgásaival is, mikor ez először megnyílik a világosságnak, s a legtöbb itélettel, melyeket ennek következtében alkotunk. Bárminők legyenek különben a feltételek, melyek szükségesek arra, hogy a szem a látásra alkalmassá váljék, annyi bizonyos, hogy nem a tapintástól függnek, hogy a szem azokat maga szerzi meg és hogy, következésképp, megtanulja megkülönböztetni a hátterében lerajzolódó alakokat más érzék hozzájárulása nélkül.

De, kérdhetné mégis valaki, mikor lesz a szem erre képes? Talán sokkal hamarább, mintsem gondolnók. Mikor együtt megnéztük a Jardin royal gyűjteményeit, emlékszik még asszonyom ugy-e a homorú tükör kisérletére s az ijedtségre, melyet önnek okozott, hogy egy kard hegye ép oly gyorsan közeledett

ön felé, mint amily gyorsan az a kard, melyet ön kezében tartott, a tükör felszinéhez közeledett. Pedig ön megszokta már a tükörben lerajzolódó tárgyakat azon túl levő pontra vonatkoztatni. A tapasztalás tehát sem nem oly szükséges, sem nem oly csalhatatlan, mint gondolnók, avégből, hogy a tárgyakat vagy képeiket ott észleljük, ahol vannak. Erre nézve még az ön papagálya is bizonyiték gyanánt szolgálhat. Mikor ez először meglátta képmását a tükörben, csőrével ehhez közeledett, és nem találván ott azt a másik ént, mit papagálytársnak nézett, megkerülte a tükröt. Nem akarok a papagály tanuskodásának nagyobb súlyt tulajdonítani, mint amennyivel bir; de ez állati kisérlet, ahol tehát az előítéletnek semmi szerepe sem lehet.[12])

Mindamellett, ha valaki biztosítana róla, hogy a született vak az operációt követő két hónap alatt semmit sem különböztetett meg, ezen egy cseppet sem csodálkoznék. Ebből csak azt a következtetést vonnám le, hogy a látószervnek gyakorlatra van szüksége, de világért sem azt, hogy begyakorlása végett szükségképen a tapogatásra szorulna. Annál jobban megérteném, hogy milyen lényeges dolog a vakot némi ideig sötét helyen tartani, mikor vele kisérleteket akarunk végezni; hogy szemének szabadságot kell engedni, hogy gyakorolhassa magát, ami kényelmesebben megy végbe a homályban, mint fényes nappal; és hogy a kisérletek alkalmával csak bizonyos derengő világosságot kell engedni, vagy legalább fentartani a lehetőséget a világosságot tetszés vagy szükség szerint fokozni vagy leszállitani ama helyen. Annál hajlandóbb volnék elhinni, hogy az e fajta kisérletek mindig igen nehezek és igen bizonytalanok lesznek; és hogy tényleg a legrövidebb — bár látszat szerint a leghosszadalmasabb — eljárás lenne: a kisérletezés alá fogott egyént ellátni a szükséges filozófiai ismeretekkel, amelyek őt képessé tennék összehasonlítani a két állapotot, melyen átment és felvilágositani bennünket a világtalan s a látó ember állapota közötti különbségről. Mert, ismétlem, milyen pontos értesítést várhatunk olyan embertől, ki nem szokott hozzá reflexiókat tenni s önmagába visszatérni, s aki, mint Cheselden vakja, annyira félreismeri a látás előnyeit, hogy egészen közönyös ennek hiánya iránt és nem birja elképzelni, hogy a

látószerv hianya sokban hátrányos és sok élvezettől fosztja meg. Saunderson, akitől a filozofus nevet nem lehet megtagadni, bizonyára nem volt oly közönyös és kételkedem benne, hogy ugyanegy véleményen lett volna a *Rendszerekről* való *értekezés* (Condillac) jeles szerzőjével. Sőt élek a gyanúperrel, hogy ez utóbbi filozofus maga is némileg bele esett a rendszer-készítés hibájába, mikor el akarja hitetni velünk, hogy, «ha az ember élete nem lett volna más mint az élvezet vagy a fájdalom megszakítatlan érzékelése. akkor az egyik esetben boldog lévén, a szerencsétlenség minden eszméje nélkül, a másikban pedig szerencsétlen lévén a boldogság minden eszméje nélkül: vagy mindig élvezett, vagy mindig szenvedett volna; és hogy, mintha olyan lett volna természete, nem tekintett volna maga körül, hogy fölfedezze, van-e körülötte valamely, az ő megtartásán munkáló, vagy neki ártani törekvő lény; hogy az egyik állapotból a másikba való fölváltó átmenetel ejtette őt gondolkozóba, stb. . . .»

Hiszi-e asszonyom, hogy világos fogalmakból világos fogalmak felé haladva (mert az az idézett szerző bölcselkedési eljárása, s az egyedüli helyes), valaha eme következtetéshez ért volna? A boldogság és a boldogtalanság viszonya nem olyan természetű, mint a sötétség és világosságé; az egyik nem áll tisztán s egyedül a másik hiányából. Talán, ha minden megszakítás nélkül élveztük volna a boldogságot, úgy azt állitjuk vala, hogy ez utóbbi nem kevésbbé szükséges s lényeges, mint akár a lét vagy a gondolkodás; de nem mondhatnám ugyanezt a boldogtalanságról. Nagyon természetes lett volna ez utóbbit úgy tekinteni mint kényszerállapotot, magát ártatlannak érezni, magát mégis hibásnak gondolni, a természetet vádolni vagy kimenteni: ép úgy, amint ezeket tényleg megtesszük.

Condillac abbé vajjon azt gondolja-e, hogy mikor egy szenvedő gyermek panaszkodik, ez csak azért van, mert nem szenvedett szünet nélkül, mióta csak a világon van? Ha erre azt feleli, «hogy létezni és szenvedni egy és ugyanazon dolog volna annak, aki mindig szenvedett, és hogy az illető nem is képzelhetné, hogy fájdalma megszünhetik anélkül, hogy léte is véget ne érjen»; úgy én viszont azt válaszolnám, hogy a szüntelenül szerencsétlen ember talán nem fejezte volna ki így

magát: Mivel érdemeltem meg, hogy szenvedek? De senki sem akadályozhatta volna meg, hogy így ne szóljon: mivel érdemeltem meg, hogy létezem? Mindamellett nem látom át, miért ne rendelkezett volna eme két szinonim igével *létezem* és *szenvedek*, az egyiket a próza, a másikat a poézis használatára, valamint hogy nekünk megvan e két kifejezésünk: *élek* és *lélekzem*. Különben ön nálamnál bizonyára jobban észrevette, asszonyom, hogy Condillac abbé munkájának e helye ritka tökéllyel van irva; és tartok tőle, hogy ön összehasonlítván az én kritikámat az ő reflexiójával, azt fogja mondani, hogy jobb szereti Montaignet mikor téved, mint Charront, mikor igazságot fejteget.

Azt a szemrehányását is hallom, hogy megint eltértem tárgyamtól. Igen, asszonyom, de hiszen ez egyességünk fő feltétele. Ime véleményem a két előbbi kérdésre vonatkozólag. Úgy gondolom, hogy mikor a született vak szemei először nyilnak meg a világosságnak, semmit sem fog észrevenni, hogy szemének némi időre lesz szüksége, amíg begyakorolja magát; de magától fogja magát begyakorolni, még pedig a tapintás segedelme nelkül; továbbá, hogy sikerülni fog neki nemcsak a színeket megkülönböztetni, hanem a tárgyaknak — legalább nagyjában — körvonalait is. Lássuk már most, ha vajjon, (föltéve hogy eme képességre rövid idő alatt tesz szert, vagy hogy úgy nyerte, hogy szemeit a sötétben ide s tova forgatta, föltéve, hogy annyi elővigyázattal voltak, hogy a homályban hagyták a vakot s figyelmeztették, hogy e gyakorlatot a műtétet követő első időben s még a kisérletezés előtt folytassa), lássuk, mondom, vajjon látásra ráismerne-e a testekre, melyeket tapintott, s vajjon képes lesz-e ezeket azzal a névvel jelölni, mely megilleti. Ez az utolsó kérdés, melyet még meg kell oldanom.

Hogy e feladatot oly módon oldjam meg, hogy az ön tetszését megnyerjem, miután nagy kedvelője a módszerességnek, különbséget kell tennem a személyek között, akiken kisérleteket akarunk végezni. Hogyha valami faragatlan, nevelés és ismeretek nélkül szűkölködő és semmikép elő nem készített egyénnel van dolgunk, akkor véleményem az, hogy, ha a hályogmetszés műtéte a látószerv hibáját teljesen és tökéletesen el-

távolította s a szem egészséges, akkor a tárgyak pontosan rajzolódnak majd a szem hátterében; de az ilyen egyén, nem lévén hozzá szoktatva semmiféle okoskodáshoz, nem tudván, mi az érzékelés, mi a képzet s nem lévén képes összehasonlítást tenni a tapintás és a látás által szerzett ábrázolások között, azt fogja mondani: ez itt kerek, emez meg szegletes, de nem lehet itéletére semmi súlyt helyezni; vagy pedig naiv őszinteséggel bevallja az illető, hogy a szeme előtt jelentkező tárgyakban semmi olyat nem vesz észre, ami hasonlítana a tárgyakhoz, melyeket tapintott.

Vannak más egyének, akik összehasonlítást tevén a testeken szemlélt alakok s azok közt, amelyek előbb kezökre bizonyos benyomást tettek és gondolatban tapintásukat a távol eső tárgyakra alkalmazván: az egyikre rámondják, hogy négyszög, a másikra, hogy kör, de anélkül, hogy nagyon tisztában volnának vele, miért; az összehasonlítás ama fogalmak között, melyekre a tapintás utján tettek szert, s azok között, melyekhez a látás által jutottak, nem menvén végbe bennök elég határozottan arra, hogy meggyőzze őket itéletök helyessége felől.

Most, kitérés nélkül, átmegyek egy más feltevésre, arra, hogy az az egyén, kin a kisérletet végrehajtjuk, metafizikus. Semmi kétségem sincs az iránt, hogy ez utóbbi abban a pillanatban, mikor a tárgyakat tisztán észrevenné, úgy ne okoskodjék, mintha teljes világéletében látta volna azokat; és hogy, miután összehasonlította a képzeteket, melyeket a látás útján szerzett, azokkal, melyek a tapintásból eredtek, így ne szóljon, még pedig ép oly határozottan, mint akár ön vagy én: «Hajlandó volnék hinni, hogy ez az a test, melyet mindig körnek neveztem, emez pedig az, melyet négyzetnek neveztem mindig. De nem merem állítani, hogy ez így is van. Mert ki biztosít róla, hogy, ha közeledem feléjök, nem fognak-e elenyészni kezem alatt? Mit tudom én, hogy a látás utján jelentkező tárgyak oly rendeltetéssel birnak-e, hogy egyszersmind a tapintásnak is legyenek tárgyai. Nem tudom, ha vajjon ami látható, egyuttal tapintható is; de ha nem lennék is bizonytalanságban ez iránt, és ha a körülöttem levő személyek szavára elhinném, hogy amit látok, tényleg ugyanaz mint amit tapin-

tottam, ezzel semmivel sem lennék előbbre. E tárgyak igen könnyen átváltozhatnak kezeim alatt, és a tapintás utján egészen más érzékeléseket juttathatnak hozzám, ellenkezőket azokkal, melyeket a látás támaszt bennem. Uraim, így folytatná, ez a test itt négyzetnek látszik nekem, emez meg körnek, de biztos tudomásom nincs róla, hogy a tapintásra is olyanok-e, mint látásra.»

Hogyha mathematikust teszünk a metafizikus helyére — Saundersont Locke helyére — csak azt mondaná mit ez utóbbi, t. i., ha szemének hitelt ad, úgy az előtte levő tárgyak közül ez az mit négyzetnek nevezett, amaz pedig amit körnek mondott: «mert úgy veszem észre, folytatná, hogy csak az első alak olyan, hogy rajta elhelyezhetem fonalaimat és nagyfejű gombostűimet, amelyek a négyzet szögelési pontjait jelölik; és csak a második alak olyan, hogy beirhatom vagy körülirhatom rajta a fonalakat, amelyek szükségesek arra, hogy a kör tulajdonságait kimutassam. Im ez tehát egy négyzet, emez pedig egy kör! De, folytatta volna Lockeval, lehet, hogy mikor kezemet reá illesztem ez alakokra, ezek átváltoznának egymásba, oly formán, hogy ugyanegy alakot használhatnám arra, hogy rajta a kör tulajdonságait kimutassam a vakok részére, a látók részére meg a négyzet tulajdonságait. Lehet, hogy egy négyzetet látnék és ugyanakkor egy kört éreznék ujjam alatt. De mégsem — így helyesbitette volna magát — tévedek. Azok, kiknek a kör és a négyzet tulajdonságait kimutattam, nem illesztették reá abakusomra kezeiket, sem nem érintették a kifeszített fonalakat, melyek az alakokat határolták, és mégis megértettek engem. Tehát nem láttak négyzetet akkor, mikor én kört éreztem; máskülönben soha sem értettünk volna egyet; én egyik alakot rajzoltam volna s ugyanakkor egy másiknak a tulajdonságait fejtegettem volna; egyenes vonalat körív gyanánt és körivet egyenes vonalként mutattam volna be. De minthogy mindnyájan megértettek, ebből következtetem, hogy valamennyi ember mind egyformán lát: tehát én is négyszegletesnek látom, amit ők négyszegletesnek láttak és kereknek látom, amit ők kereknek láttak. Ha pedig ez úgy van, úgy ez az itt, mit mindig négyzetnek neveztem, emez pedig amit mindig körnek neveztem.»

Az előbbiekben a kört tettem a gömb helyébe, a négyzetet pedig a kocka helyébe, mert minden valószinűség arra vall, hogy a távolságot egyesegyedül a tapasztalat segélyével itélhetjük meg; következőleg az, ki először használja szemét, csakis felületeket lát és nem tudja, mi a kidomborodás; ugyanis valamely testnek kidomborodása a látásra abból áll, hogy némely pontjai közelebb látszanak lenni hozzánk, mint a többiek.

De föltéve, hogy a született vak, ahogy első izben látását visszanyeri, helyesen itélné meg a testek domborulatát vagy térfogatát, de sőt, hogy képes lenne nemcsak a kört a négyzettől, hanem még a gömböt is a kockától különböztetni meg, még sem hiszem, hogy hasonlókép képes legyen minden más szövevényesebb tárgyat először ismerni fel. Nagyon valószinű, hogy Réaumur úr vak nője megkülönböztette a színeket egymástól, de harmincat lehetne egy ellen fogadni, hogy találomra jelölte meg a gömböt és a kockát; és bizonyosra veszem, hogy — ha csak valami kinyilatkoztatás nem lépett volna közbe — képtelen lett volna felismerni keztyűjét, hálóköntösét vagy cipőjét. E tárgyak oly nagyszámu cifraságokkal vannak elhalmozva, olyan kevés vonatkozás van teljes formájok és a tagok alakja közt, melyeket befödni vagy diszíteni hivatvák, hogy pl. százszorta nehezebb és fejtörőbb problema lett volna Saundersonnak, meghatározni szegletes (tanári) fövegének használatát, mint D'Alembert vagy Clairautnak az ő táblái használatát találni ki.

Saunderson kétségkívül abból a föltevésből indult volna ki, hogy a dolgok s ezek használata közt valami geometriai viszonynak kell lenni, következőleg két vagy három analógiából észrevette volna, hogy a süveg feje számára készült; ennek nincsen semmiféle oly önkényes formája, amely megtéveszthette volna. De mi véleménnyel lett volna süvegének szögletei és csücske iránt. Mire való ez a gomb? Miért a négy szöglet, és miért nem inkább hat? Nyilván ilyen kérdéseket vetett volna fel magának; és ez a két körülmény, mely minékünk látóknak diszítés számba megy, neki számtalan badar okoskodásnak kutforrásává lett volna, vagy inkább alkalmul szolgált volna fölséges szatirára afölött, amit *jó izlésnek* nevezünk.

Ha alaposan felgondoljuk a dolgot, be kell vallanunk, hogy

a különbség, mely egy oly személy közt van, aki mindig látott s aki előtt valamely tárgy használata ismeretlen, s egy másik között, ki ismeri ama tárgy használatát, de sohasem látott, nem az utóbbinak válik előnyére; de hát hiszi-e ön, asszonyom, hogy ha ma legelőször látna meg egy garniturát, eltalálná-e valaha, hogy ez egy ruhadarab, még pedig fejdísz? Ámde ha igaz, hogy mennél nagyobb számu alakot tüntetnek fel, annál nehezebb dolog egy született vaknak, aki először lát életében, a tárgyakat helyesen itélni meg: mi csodálni való volna abban, hogy egy előtte karosszékben felöltözve és mozdulatlanul ülő szemlélőt valami butordarabnak vagy gépnek nézne, s viszont egy fát, melynek a szél leveleit és ágait ide s tova mozgatná, mozgó, eleven és gondolkodó lénynek? Mennyi dolgot szuggerálnak nekünk érzékeink, asszonyom! s mily nehezünkre esnék elhinni, ha szemünk nem volna, hogy egy márványtömb nem gondolkodik s nem érez!

Tehát kimutatott igazságnak vehetjük, hogy Saunderson bizonyos lett volna arról, hogy a kör és a négyszegre vonatkozó iménti itéletében — és csak is ebben — nem csalatkozik; továbbá, hogy vannak esetek, amidőn a mások okoskodása és tapasztalása felvilágosithatják a látást a tapintás viszonyaira nézve, s megtaníthatják arra, hogy amilyen valami a szemnek, ugyanolyan a tapintásnak is.

Mindamellett mégis lényeges volna, midőn valamely — úgy nevezett — örök igazságu tétel kimutatását szándékolnók, e demonstrációt még próbának is alávetni, még pedig úgy, hogy az érzékek tanuskodásától megfosztanók; mert bizonyára észreveszi, asszonyom, hogy, ha valaki önnek be akarná bizonyitani, hogy két egyenközü vonal projekciója egy táblára két összehajló vonallal ábrázolandó, mert egy fasornak vonalai is közeledni látszanak: az az illető szem elől tévesztené azt, hogy a tétel a vaknak is csak olyan igaz, mint saját magának.

De az előbbeni feltevés, t. i. a született vaké, két másikat is szuggerál; az egyik volna egy olyan ember, aki születése percétől látott volna, de hijával lenne a tapintás érzékének; a másik föltevés olyas valakiről szól, akinél a látás és a tapintás érzéke folytonos ellenmondásban lennének. Az elsőtől meg lehetne kérdezni, ha vajjon a hiányzó érzék visszanyerése

s viszont a látástól ideiglenesen (egyszerű szembekötés által) megfosztatása után megismerné-e a tárgyakat a tapintás révén? Nyilvánvaló dolog, hogy a geometria, ha ugyan az illető egyén ebben jártas volna, neki csalhatatlan eszközt szolgáltatna, melynek segélyével meggyőződhetnék, hogy a két érzék tanusága ellenmondó-e vagy sem. Egyszerűen kézbe kellene vennie a kockát és gömböt, valakinek elmagyarázni tulajdonságaikat és kimondani — ha ugyan megértik — hogy a hallgató kockának látja, amit ő kockának érez, és hogy következőleg kocka az amit kezében tart. Ami már most az olyant illeti, aki e tudományban nem jártas, úgy gondolom, hogy semmivel sem lenne könnyebb neki a tapintás utján a kockát a gömbtől megkülönböztetni, mint a Molineux vakjának ugyanazokat látás utján felismerni.

Ami pedig azt az egyént illeti, kinél a látás és tapintás folytonosan ellenmondásban lennének, nem tudom mit gondolna az alakokról, a rendről, a szimmetriáról, a szépségről, a rútságról stb. . . . Minden valószinűség szerint e dolgokkal szemben olyan lenne a helyzete, mint aminő a miénk a lények valóságos terjedelme és tartama irányában. Általában az ilyen ember oly vélekedésben lenne, hogy egy testnek valamely alakja van; de hajlandó lenne azt hinni, hogy ez alak nem az, melyet lát, sem az, melyet érez. Az ilyen ember bizony elégedetlen lehetne érzékeivel; de érzékei sem megelégedve, sem elégedetlenek nem lennének a tárgyakkal. Hogyha eszébe jutna valamelyik érzékét hamisággal vádolni, akkor, úgy hiszem, inkább a tapintással gyülne meg a baja. Száz meg száz körülmény arról győzné meg őt, hogy a tárgyak alakja inkább kezeink rájok tett hatása folytán változik meg, mintsem a tárgyaknak szemére tett behatása folytán. De emez előitélet folyományaképen, a különbség, melyet a tárgyakban keménységök és lágyságuk tekintetében észrevenne, nem csekély zavarra szolgáltatna okot.[13])

De abból, hogy érzékeink nincsenek ellenmondásban az alakokra nézve, következik-e, hogy ez utóbbiakat jobban ismerjük? Ki biztosít bennünket arról, hogy nem hamis tanúkkal van-e dolgunk? Mindamellett mégis itélünk. Fájdalom, asszonyom, mikor az emberi ismereteket Montaigne mérlegébe vetettük,

nem idegenkedünk attól, hogy az ő jelszavát is elfogadjuk; mert mit tudunk? azt, hogy mi az anyag? nem; hogy mi a szellem és a gondolat? még kevésbbé; hogy mi a mozgás, a tér és az idő? épenséggel nem; geometriai igazságokat? Kérdezzen meg akárhány jóhiszemű mathematikust; s ezek mind be fogják vallani, hogy tételeik mind azonosak (identikusak) és hogy például az a töménytelen kötet, melyet a körről irtak, alapjában nem más, mint százezer különböző változata ennek a tételnek: a kör olyan alak, melyben a középpontból a körülethez húzott vonalak mind egyenlők. Tehát majd semmit sem tudunk, és mégis hány munka létezik, melynek szerzői mind azt akarják elhitetni, hogy tudnak valamit! Nem birom elképzelni, hogyan van, hogy az emberek nem unnak bele abba, hogy folyvást olvassanak és semmit se tudjanak meg; vagy talán ennek is ugyanaz az oka, mint annak, hogy két óra hosszáig van szerencsém önt mulattatni anélkül, hogy unatkoznám, s anélkül, hogy valamit mondanék.

Maradtam, asszonyom, mély tisztelettel

alázatos és engedelmes szolgája *******

PÓTLÁS AZ ELŐBBI LEVÉLHEZ.*

Rend nélkül ide jegyzek nehány jelenséget, melyeket még nem ismertem volt s melyek «A vakokról» szóló levelem nehány pontját megerősítik, másokat megcáfolnak. Harmincháromharmincnégy éve, hogy azt a levelet írtam; újra elolvastam, elfogulatlanul, s nem vagyok nagyon elégedetlen vele. Ámbár az első rész érdekesebbnek tetszett, mint a második s úgy láttam, hogy ez valamivel hosszabb, amaz sokkal rövidebb lehetne, mégis úgy hagyom, amint akkor írtam, tartván tőle, hogy amit a fiatal ember megírt, azt az öregnek a javítgatásai nem fogják jobbá tenni. Ami ott az eszmékben s a kifejezésben türhető, hiába keresném ma; ami pedig kivetendő, tartok tőle, azon sem igen tudnék javítani. Egy hires festőnk élete utolsó éveit most azzal tölti, hogy rontja a remekműveket, melyeket élte delén alkotott. Nem tudom, hogy azok a hibák, melyeket ma fölfedez képeiben, igazán hibák-e; de ha a természet utánzását a művészet vegső határáig vitte, vagy nem rendelkezett soha azzal a tehetséggel, mellyel e hibákat helyre igazíthatná, vagy ha rendelkezett vele, elvesztette, mert minden, mi az emberé, elvész vele együtt. Jő idő, amikor az izlés helyesnek fölismert tanácsokat ád, de nincs többé erőnk követni őket.

Kislelkűség, a gyöngeség tudatának szülöttje, vagy lustaság, a gyöngeség s kislelkűség egyik eredménye szegi kedvemet oly munkától, mely inkább ártana, mint használna művemnek.

> Solve senescentem mature sanus equum, ne
> Peccet ad extremum ridendus, et illa ducat.
>
> Horat. Epistolæ lib. I. Epistola 1. vers. 8, 9.

* E pótlást Diderot sokkal később írta. L. Oeuvres complètes par J. Assézat. Tome premier. 331. l.

Jelenségek.

1. Egy művész, ki művészetének elméletét alaposan ismeri, a gyakorlatban pedig mindenkivel versenyezhet, azt mondotta nekem, hogy nem a szemmel, hanem a tapintással ítéli meg a kerekecskék gömbölyűségét; lassan forgatja hüvelyk- és mutatóujja közt s az így támadt egymást követő benyomások útján vesz észre kis egyenetlenségeket, melyek szemét kikerülik.

2. Hallottam egy vakról, aki a szövetek színét a tapintásból ismerte meg.

3. Tudok egyet, aki finom színárnyalatú virágcsokrokat tud kötni, mint Rousseau, aki komolyan vagy tréfásan, azzal dicsekedett barátai előtt, hogy iskolát szándékozik nyitni, amelyben majd a párizsi virágárus leányoknak előadásokat tart a virágcsokrok kötéséről.

4. Amiens városában élt egy vak mester, ki nagy műhelyét oly kitünően vezette, mintha látott volna.

5. Volt egy ember, akinél a szemek használata csökkentette a kéz biztosságát; ha borotválkozni akart, eltávolította a tükröt s a puszta fal elé állt. A vak, ki nem látja a veszélyt, ettől nagyobb bátorságra kap. Meg vagyok győződve, hogy ha keskeny és rugékony deszkával hidalnak át egy mélységet, biztosabb lépéssel megy át rajta. Kevés ember van, kinek látását nagy mélységek megpillantása el ne homályosítaná.

6. Ki nem ismerte a híres Davielt* vagy nem hallott felőle? Többször jelen voltam műtéteinél. Egy kovácsot operált, aki a hályogot a kemence folytonos tűzétől kapta; vakságának huszonöt éve alatt annyira hozzászokott, hogy tapintás után induljon, hogy erőszakkal kellett a visszaszerzett látó szerv használatára kényszeríteni; Daviel ütötte-verte, mondván: Nem fogsz nézni, gazember!... Járt, tett-vett, de mindent csukott szemmel.

* Daviel Jakab, kirurgus, szül. 1696-ben. 1728-ban egészen a szembetegségek gyógyítására adta magát s ügyességével oly hirnévre tett szert, hogy 1752-ben az egy november hóban 226 hályogműtétet végzett, melyek közül 182 sikerül. Meghalt 1762-ben.

Ebből azt lehetne következtetni, hogy a szem nem oly hasznos s nem oly szükséges boldogságunkhoz, mint rendesen hiszszük. Mely dolog vesztét, ha soká elvoltunk nála nélkül s nem éreztünk fájdalmat miatta, nem viselnők közömbösen, amidőn a természet látványának nem volt nagyobb becse Daviel vakja előtt? Talán egy nekünk drága nő látása? Nem hiszem, bármit következtessenek abból az esetből, melyet el akarok mondani. Az ember azt gondolná, hogy ha soká meg voltunk fosztva a látástól, be sem telhetünk vele; ez pedig nem igaz. Mily különbség van a pillanatnyi s a huzamos vakság közt!

7. Daviel jótékonysága az ország minden részéből csődített hozzá szegény betegeket, kik segítséget kértek tőle, hírneve pedig kíváncsi, művelt, nagy közönséget vonzott oda. Ha jól emlékszem, Marmontel és én egy napon voltunk nála. A beteg ült előtte; hályoga egyszerre eltünt; Daviel rátette kezét a napsugár számára megnyitott szemre. Egy idős asszony, aki a beteg mellett állott, a legnagyobb izgalommal követte a műtét menetét; az operáló orvos minden mozdulatánál egész testében reszketett. Ez int neki s letérdelteti az operált elé; ezután leveszi kezét a beteg szeméről, a beteg kinyitja szemét, lát s fölkiált: Anyám! Soha sem hallottam patétikusabb kiáltást: mintha most is hallanám. Az öreg asszony elájul; a jelenlévők sírnak s bőven adnak pénzt.

8. Mindazok közül, kik majdnem születésüktől fogva meg voltak fosztva a látástól, a legcsodálatosabb, ki valaha volt és lesz: Mélanie de Selignac kisasszony, de la Fargue úrnak, a király hadserege tábornokának (lieutenant général) rokona, ki nem rég halt meg 91 éves korában, telve sebekkel és dicsőséggel; a nő a még most is élő de Blacyné leánya; nem mulik nap, melyen e nő nem siratná gyermekét, ki élete boldogsága s minden ismerőse csodálatának tárgya volt. De Blacyné erkölcsileg kiváló nő, kitől elbeszélésem igazságát meg lehet tudakolni. Ö diktálja nékem Selignac kisasszony életének egyes részleteit, melyek közül az egyik vagy a másik elkerülhette figyelmemet ama benső érintkezés ideje alatt, melyben vele és családjával 1760-ban kerültem s mely 1763-ig, halála évéig tartott.

A leány igen eszes, kelbájoló edvességű, igen finom gon-

dolkodású és naiv volt. Egyik nénje meghívta édes anyját, hogy segítsen neki tetszeni tizenkilenc bárdolatlan embernek, kiket meg kellett vendégelnie. A leány azt mondta: *Nem értem a nénit; minek kell 19 bárdolatlan embernek tetszeni? Én a magam részéről csak azoknak akarok tetszeni, akiket szeretek.*

A hang csengése oly kedves vagy kellemetlen hatással volt reá, mint az arc azokra, akik látnak. Egyik rokona, adófőpénztáros, váratlan rossz bánásmódot tanusított a család iránt s a leány meglepve mondá: *Ki hitte ezt volna oly kedves hangtól?* Ha énekelni hallott, különbséget tett *barna* és *szőke* hangok közt.

Ha beszéltek hozzá, a beszélő termetét a hang irányából tudta meg; ha az illető nagy volt, a hang felülről lefelé, ha kicsiny volt, alulról fölfelé érkezett hozzá.

Nem bánta, hogy nem lát; egy nap, mikor kérdeztem, miért nem, azt felelte: Akkor csak az én szemeimmel rendelkezném, most meg valamennyiével; e fogyatkozásom folytán mind érdeklődnek irántam és sajnálnak; minden pillanatban kedvességeket tesznek nekem s minden pillanatban hálás vagyok; ha látnék, csakhamar nem törődnének velem.

A látás tévedései csökkentették becsét ő előtte. «Egy hosszú fasor elején vagyok, úgymond, a másik végén van valamely dolog; az egyik önök közül úgy látja, hogy mozog. a másik, hogy nyugszik; az egyik azt mondja, állat, a másik: ember, s kitünik, amikor közelebb érjük, hogy fatörzs. Akik egy tornyot látnak távolból, nem tudják, kerek-e vagy négyszögletes. Engem a porfelhő nem bánt, akik meg velem vannak, behunyják szemüket s kínokat szenvednek, néha egész nap, mert nem hunyták be előbb. Egy észrevehetetlen parány elég nagy, hogy kegyetlenül kínozza őket.» Az éj közeledtekor azt szokta volt mondani, *most az önök uralkodása véget ér és az enyém kezdődik.* Képzelhető, hogy sötétségben élvén s hozzászokván ahhoz, hogy örökös éjben tesz mindent és gondolkodik, az álmatlanság, mely minket annyira gyötör, neki alkalmatlan sem volt.

Nem bocsátotta meg nekem, hogy azt írtam, hogy a vakok, megfosztva a szenvedés jeleinek látásától, bizonyára kegyetlenek. «És Ön azt hiszi, mondá nekem, hogy a panasz szavát úgy hallja, mint én? Vannak szerencsétlenek, akik panasz

nélkül tudnak szenvedni. Azt hiszem, tette hozzá, hogy csakhamar megértettem volna őket és csak annál inkább sajnálnám őket.»

Szenvedélyesen szeretett olvasni és bolondja volt a zenének. «Azt hiszem, mondá, hogy nem tudnék betelni ének vagy valamely hangszeren való jó játék hallásával és ha a menyországban egyéb boldogság se volna, csak ez, nekem elég volna. Ön igen helyesen mondta a zenéről, hogy ez a leghevesebb szépművészet, hevesebb, mint a költeszet és ékesszólás is; hogy Racine sem szólt oly finoman, mint a hárfa; hogy dallama, egy hangszerével összehasonlítva, nehézkes és egyhangú volt, és hogy Ön gyakran kívánta, bár csak megadhatná stiljének Bach hangjainak erejét és könnyűségét. Én nekem ez a legszebb nyelv, melyet ismerek. A nyelvben, melyet beszélünk, mennél jobban ejtjük a szót, annál inkább tagoljuk szótagjait; míg a zenei nyelvben az alsó hangoktól legtávolabb eső felső és a felső hangoktól legtávolabb eső alsó hangok észrevétlenül sorakoznak és következnek egymásra; ez úgyszólván egyetlenegy hosszú szótag, melynek minden pillanatban változik hajlása és kifejezése. Mialatt a dallam ezt a szótagot fülemmel közli, a harmónia össze nem zavarván őket, sok különböző hangszereken két, három, négy vagy öt szótagot hallat, mely mind az elsőnek a kifejező erejét erősbíti. Az énekrészek pedig megannyi tolmácsok, melyek nélkül különben, ha a szimfonista lángeszű és jelleget tud adni énekének, szivesen elvagyok.

Főleg az éj csöndjében kifejező és gyönyörűséges a zene.

Azt hiszem, hogy akik látnak és ennek következtében szórakozottak, nem képesek úgy hallgatni és hallani a zenét, mint én hallom és hallgatom. Ha dicsérik a zenét, mért tetszik nekem ez a dicséret szegénynek és gyöngének? mért nem tudtam soha úgy beszélni róla, mint érzem? miert álltam meg beszédem közepén, keresvén szókat érzésem kifejezésére, és hiába keresvén: talán nem találták még fel őket? nem tudom máshoz fogni a zene hatását, mint ahhoz a mámorhoz, melyet érzek, ha hosszú távollét után anyámat ölelhetem, hangom megakad, tagjaim reszketnek, könnyeim megerednek, térdeim roskadoznak; olyan vagyok, mintha meghalnék örömömben.

Rendkívül szemérmetes volt és midőn ennek okát kérdeztem tőle, azt mondotta: Ez anyám beszédeinek a hatása;

annyiszor ismételte, hogy a test bizonyos részeinek látása bűnre csábít; és ha merném, megvallanám Önnek, hogy csak kevés idő óta értettem meg őt, és hogy talán szükséges volt, hogy ártatlanságomat elveszítsem.

Egy belső daganatban halt meg, melyről soha sem mert szólni.

Ruházatában, fehérneműiben egész személyére nézve annál gondosabb volt, mert nem látván, soha sem lehetett elég biztos abban, hogy mindent megtett, ami szükséges, hogy azokat, akik látnak, az ellenkező hiba kellemetlenségeitől megkímélje.

Ha poharába italt öntöttek, ennek a hangjából megtudta, hogy elég tele-e pohara. Az ételeket bámulatos óvatossággal és ügyességgel vette.

Néha azt a tréfát követte el, hogy a tükör elé állt csinosítani magát és utánozni a kacér asszonyt, aki hódítani indul. E kis utánzás oly hű volt, hogy mindenki kacagott.

Kora ifjúságától fogva azon voltak, hogy tökéletesítsék a megmaradt érzékeit és hihetetlen, mennyire sikerült ez. Tapintásával a testek külszínén oly sajátosságokat vett észre, amelyeket a legjobb szeműek nem láttak.

Kitünő hallása és szaglása volt; a levegő nyomásából tudta, milyen az idő, ködös vagy tiszta, téren jár e vagy utcában, utcában vagy zsákutcában, nyilt vagy zárt helyen, tágas teremben vagy szűk szobában.

A bezárt területet lépteinek zajából vagy hangjának visszhangjából mérte meg. Ha egy házat bejárt, annak a helyrajza annyira megmaradt a fejében, hogy másokat tudott azokra a kis veszélyekre figyelmeztetni, amelyeknek kiteszik magukat.

Vigyázzon, mondá, *itt az ajtó nagyon alacsony; ott egy lépcső van.*

A hangokban oly változatokat vett észre, melyek előttünk ismeretlenek és ha egynehányszor hallott egy embert beszélni, mindig ráismert.

Kevéssé volt fogékony az ifjúság bájai iránt és ép oly kevéssé bántották az öregkor ráncai. Azt mondá, hogy csak a szív és elme tulajdonságai lehetnek ő rá nézve veszedelmesek. Ez is a vakság egyik haszna, főleg a nőkre nézve. *Nekem*, mondá, *sohse fogja egy szép férfi megzavarni a fejemet.*

Nem volt gyanakodó. Oly könnyű volt és oly gyalázatos lett volna őt megcsalni. Megbocsáthatatlan gazság volt vele elhitetni, hogy egyedül van egy szobában.

Nem volt ijedős; nem unatkozott; az egyedüllét megtanította rá, hogy beérje maga magával. Megfigyelte volt, hogy közkocsikban, útközben, naplementekor az emberek hallgataggá lesznek. *Nekem,* mondá, *nem kell látnom azokat, akikkel szeretek beszélgetni.*

Legtöbbre becsülte a józan itéletet, a gyöngédséget és a vidámságot.

Keveset beszélt és sokat figyelt. *Hasonlítok a madarakhoz,* mondá, *a sötétben tanulok énekelni.*

Összehasonlítván, amit az emberek egyik napról a másikra beszélnek, fölháborodott itéleteink ellentmondásán, majdnem közömbösnek tetszett előtte, hogy ily következetlen lények dicsérik vagy gáncsolják.

Megtanult olvasni kivágott betükön. Kellemes hangja volt, ízléssel énekelt; életét szivesen töltötte volna koncertben vagy operában; csak a zajos zene nem tetszett neki; elragadóan táncolt. Igen jól játszott a hegedűn és ezzel módját ejtette annak, hogy az ő korabeli fiatalok fölkeresték, megtanulni a divatos táncokat.

Testvérei és nővérei közt őt szerették legjobban. Ime, mondá, ezt is fogyatkozásomnak köszönöm; ragaszkodnak hozzám, amiért annyira gondomat viselték és mert annyira iparkodtam érte hálásnak lenni és azt megérdemelni. Azután meg testvéreim ezért nem irigyek rám. Ha látnék, elmém és szivem rovására látnék. Nekem ezer okból kell jónak lennem; mi lenne belőlem, ha nem érdekelnék senkit?

Midőn szülei elvesztették vagyonukat, csak tanítóinak elvesztése fájt neki. De ezek annyira ragaszkodtak hozzá és szerették, hogy a mathematikus és a zenész rimánkodtak neki, hogy fogadja el ingyen leckéiket és ő azt mondá anyjának: *Mama, mit tegyek, nem gazdagok és rászorulnak egész idejükre.*

A zenére domború jegyeken tanitották, melyeket egy nagy tábla fölszínének kiálló vonalaira helyeztek el. Ezeket a jegyeket a kezével olvasta, a hangszerén eljátszotta és rövid idő mulva a leghosszabb és legbonyolultabb darabot el tudta játszani.

Tudta a csillagászat, az algebra és geométria elemeit. Anyja fölolvasta neki De la Caille apát könyvét és néha kérdezte tőle, hogy érti-e. *Egész folyékonyan*, felelé.

Azt állította, hogy a vakoknak igazi tudománya a geométria, mert nagy figyelmet követel és nincs szükség segítségre, hogy tökéletesítsük magunkat benne. *A geométer*, mondá, *majdnem egész életét csukott szemmel tölti.*

Láttam a mappákat, amelyeken a földrajzt tanulta. A párhuzamos és délkörök sárgarézből voltak; a királyságok és tartományok határai többé-kevésbé vastag cérna, selyem vagy pamuthímzéssel voltak jelezve; a folyók, patakok és hegyek nagyobb vagy kisebb gombostűfejekkel, a városok jelentőségük szerint különböző viaszcseppekkel.

Egy nap azt mondám neki: «Kisasszony, képzeljen magának egy kockát. — Látom. — Képzeljen a kocka közepén egy pontot. — Megvan. — E pontból húzzon egyenes vonalakat a szögletekhez; ezzel a kockát felosztotta. — Igen, hat egyenlő piramisra, tette ő hozzá magától, melyek mindegyikének egyenlők az oldalai, alapjuk a kocka lapja, magasságuk a kocka magasságának a fele. — Igaz; de hol látja ön azt? — Fejemben, mint ön.»

Megvallom, sohsem értettem meg tisztán, hogyan tudott ő színezés nélkül alakokat képzelni. Tapintási érzetek emlékéből alakult-e az a kocka, agyveleje kézfélévé lett-e, mely alatt a dolgok testet öltöttek? Vagy pedig egy neme a közlekedésnek rendezkedett-e be végül két különböző érzék közt? Mért nincs meg ez a közlekedés én bennem? és mért nem látok én semmit a fejemben, ha nem színezek? Milyen egy vaknak a képzelete? E jelenség nem oly könnyen magyarázható, mint gondolják.

Egy tűvel írt, mellyel egy rámára kifeszített papirost szurkált. A rámára keresztbe volt téve két párhuzamos és mozgatható lemez, melyek közt annyi üres tér marad, amennyi két vonal közt szokott lenni. Ugyanaz az írás szolgált feleletül, amelyet, végig jártatván ujja hegyét a papir visszáján a gombostű vagy tű okozta kis egyenetlenségeken, olvasott. Könyvet olvasott, amelynek csak egyik oldalán volt nyomás. Prault az ő használatára nyomattatott ilyen könyveket.

Az akkori Mercure-ben közzé tették egyik levelét.

Megvolt benne az a türelem, hogy Hénault elnök történeti kézi könyvét tűvel lemásolta és én Blacynétől, anyjától, megkaptam azt a különös kéziratot.

Mondok egy tényt, melyet alig hisznek majd, ámbár egész családja, én és még húsz ember tanuskodunk mellette. Tudniillik, hogy ha egy tizenkét, tizenöt soros versből megmondták neki az első betűt és hogy minden szó hány betűből áll, az egész darabot akármilyen különös volt is, kitalálta.

Én megtettem a próbát Collénak zagyvalékaival. Néha jobb kifejezéseket talált, mint a költő.

A legfinomabb tűt gyorsan tudta befűzni, a cérnát vagy selyemfonalat a balkéz mutató ujjára tette, és a függélyesen elhelyezett tű lyukán keresztül húzta az igen finom végű fonalat.

Nem volt az a kézi munka, amelyet nem tudott volna csinálni. Kitöltött vagy szimmetrizált, áttört, különböző rajzú, különböző színű erszényeket, harisnyakötőket, karpereceket, nyakéket nyomdabetűkhez hasonló kis üveggyöngyökből; nem kételkedem benne, hogy kitünő szedő lett volna. Aki a nagyobbat tudja, a kisebbet is tudja.

Tökéletesen játszott reversist, mediateurt (kártyajátékok) és quadrillet (egy neme a l'hombre-nek); maga rendezte kártyáit, melyeket a tapintás útján kis jelekből ismert meg anélkül, hogy a többiek akár látás, akár tapintás útján megismerhették volna. Csak azzal az egy tekintettel voltak rá, hogy a kijátszott kártyát megnevezték. Ha a cœur alsó (a reversis-játékban) veszélyben forgott, akkor, noha tudta, hogy ezzel elárulja magát, egy könnyű mosolyt nem nyomhatott el.

Fatalista volt; úgy gondolkodott, hogy amelyekkel el akarjuk kerülni sorsunkat, azok az erőlködések csak közelebb visznek bennünket hozzá.

Hogy milyenek voltak vallási nézetei, nem tudom. Hitbuzgó anyjára való tekintettel nem árulta el ezt a titkot.

Most még csak az írásra, rajzra, metszetekre, képírásra vonatkozó nézeteit kell előadnom; nem hiszem, hogy közelebb lehessen jutni az igazsághoz. Ezt megitélhetni a következő beszélgetésből, melynek egyik szólója én vagyok. Ő kezdi meg a beszédet.

Ha Ön vesszővel a kezemre rajzolna egy orrt, egy szájt, egy férfit, egy nőt, egy fát, bizonyára fölismerném, hogy mi; sőt ha a rajz pontos, azt hiszem, rá ismernék a személyre, melynek képét rajzolta; kezem így érzékeny tükörre válnék számomra. De nagy az érzékenységbeli különbség e vászon és a látás szerve közt.

Fölteszem tehát, hogy a szem egy végtelen finomságú eleven vászon; a levegő éri a tárgyat, e tárgytól visszaverődik a szem felé, amely a tárgy mivolta, formája, színe szerint a különböző benyomások végtelen számát kapja, amely benyomások talán a levegő minőségétől is függnek, melyek előttem ép oly ismeretlenek, mint Ön előtt és e különböző érzetekből alakul a tárgy képe.

Ha a kezem bőre oly finom volna, mint az Ön szeme, én a kezemmel úgy látnék, mint Ön a szemével és némelykor úgy képzelem, hogy vannak állatok, melyek vakok, de azért mégis látnak.

— És mi a tükör?

— Ha nem minden tárgy egyszersmind tükör, ez alkatának valamely hiányából ered, amely a levegő visszaverődését megszünteti. Annál inkább ragaszkodom ehhez a gondolathoz, mert az arany, az ezüst, a fényezett vas és réz alkalmasak a levegő visszaverődésére, a zavaros víz pedig és vak tükör elvesztik ezt a tulajdonságot.

Az érzésnek és ennélfogva a levegő visszaverődése tulajdonságának különbözősége az alkalmazott anyagokban különbözteti meg az írást a rajztól, a rajzot a metszettől, a metszetet a festett képtől.

Az egyszínű írás, rajz, metszet és kép, megannyi metszett kő.

— De ha csak egy szín van, akkor csak azt a színt kellene észrevenni.

— Nyilván a vászon alapja, a szín vastagsága és alkalmazásának módja változtatják meg a levegő visszaverődését, a formák különbözőségének megfelelő módon. Különben ne kérdezzen többet, többet nem tudok.

— És hiába próbálnám többre tanítani.

E fiatal vak leányról nem mondottam el Önnek mindazt, amit, ha többet érintkezem vele és leleményesen kikérdezem, megfigyelhettem volna. De becsületszavamra mondom, hogy csakis olyat, amit magam tapasztaltam, beszéltem el.

Meghalt huszonkét éves korában. Óriási emlékező tehetségével és ugyanoly éles eszével mennyire haladt volna a tudományban, ha tovább maradt volna életben! Anyja fölolvasta neki a történetet és az mindkettőre nézve egyaránt hasznos és kellemes munka volt.

BEVEZETÉS A FILOZÓFIAI ELVEKHEZ.

Diderot e kis munkája mintegy folytatása és kiegészítése a *Természet értelmezésének*, amennyiben ebben megigazítja s kipótolja a mozgásra vonatkozó elveket, melyeket amabban pusztán mechanikai és fizikai szempontból fejtegetett, holott itt a testek *tevékenysége* a chemiai tünemények alapján világosan és tisztán van feltüntetve. Naigeon, ki először adta ki e kis munkát 1792-ben, az *Encyclopédie méthodique* a filozofiát tárgyaló részének *Diderot* cikkében, a következő bevezetést írta hozzá: «Ez irat még eddig nem jelent meg nyomtatásban. Egy 1770-ben névtelenül megjelent értekezés szolgált alkalmul megírására. A szerzőnek egy barátja, ki egyuttal Diderotnak is barátja volt, megkérte volt az utóbbit, hogy olvassa el és mondjon róla őszinte véleményt. — Ez a vizsgálat hozta létre az itt következő reflexiókat. Benne felismerhető, hogy a chemia tanulmányozását — mellyel Diderot több éven át azzal a rátermettséggel foglalkozott, melyet minden tudomány iránt egyaránt feltüntetett — mennyire hasznára tudta fordítani. Ha figyelembe vesszük azokat a szerencsés alkalmazásokat, melyeket e hasznos és szükséges tudományból elvont, amely nélkül sem helyes fizika, sem helyes filozofia nem létezhetik, csak sajnálhatjuk, hogy Rouelle leckéit előbb nem hallgatta. Ez ügyes chemikus vegyi műhelyében megtalálta volna a feleletet a kérdések legtöbbjére, melyeket az *Interprétation* végén felvetett vagyis inkább: soha sem vetette volna föl; mert e kételyek nagy része, melyeket felvilágosítani a legmerészebb metafizika is alig képes, könnyen megoldódik a chemia által.»

Filozofiai elvek az anyagról s a mozgásról.

(Principes philosophiques sur la matière et le mouvement. 1770.)

Nem tudom, milyen értelemben veszik a filozofusok, midőn azt mondják, hogy az anyag indifferens a mozgás és a nyugalom iránt. Mert az kétségtelenül bizonyos, hogy valamennyi test egymás felé nehézkedik, hogy a testek részecskéi is mind egymás felé nehézkednek, hogy e világegyetemben minden helyváltozásban (tranzláció) vagy *nizus*ban, vagy egyszerre tranzlációban és nizusban van.

A filozofusok eme föltevése talán hasonló a geometerek szuppozíciójához, mikor ezek minden terjedelem nélküli pontokat, szélesség és mélység nélküli vonalakat és vastagság nélküli felületeket (síkokat) vesznek fel; vagy talán bizonyos tömegnek egy másik irányában való viszonylagos (relativ) nyugalmáról akarnak beszélni. Minden relativ nyugalomban van egy a szélvész által ide s tova hányt hajóban, de semmi sincs rajta abszolut nyugalomban, még a hajónak és a rajta levő tárgyaknak aggregativ molekulái sem.

Ha ugyanazok a filozofusok valamely tetszés szerinti testben nem vesznek föl nagyobb tendenciát a nyugvásra, mint a mozgásra, ez nyilván azért van, mert az anyagot homogénnek tekintik; mert absztrahálnak mindazon tulajdonságoktól, melyek az anyagnak lényegéhez tartoznak; mert spekulációjuknak csaknem oszthatatlan pillanatában az anyagot megmásíthatatlannak tekintik; mert egy bizonyos aggregatumnak egy másik aggregatum iránti relativ nyugalmáról okoskodnak; mert feledik, hogy amíg a testnek a mozgás és a nyugalom iránti közömbösségéről okoskodnak, a márványtömb feloszlásnak indul; mert gondolatban megsemmisítik az általános mozgást, mely valamennyi testet éltet, valamint a testek egymás irányában gyakorolt különleges hatását, amely mindannyiukat megsemmisíti; mert ez a közömbösség, bár magában véve nem való, mint pillanatnyi még sem fogja a mozgás törvényeit meghamisítni.

A test, bizonyos filozofusok szerint magában véve, hatás és erő nélkül való; ez rettentő hamisság, amely minden helyes fizikai elvvel s minden helyes chemiai elvvel ellenkezik;

a test magában véve, lényeges tulajdonságainál fogva, akár mint molekulát, akár mint tömeget tekintjük, telve van cselekvéssel és erővel.

Hozzátesszük még: *Ha a mozgásról képet akarunk magunknak alkotni, akkor a létező anyagon kívül egy ráható erőt is kell képzelnünk.* Ez nem felel meg a valóságnak. A molekula, mely természetének megfelelő minőséggel van felruházva, magában véve tevékeny erő; hat más molekulára, eme másik pedig ő rá. Mind e paralogizmusok a homogén anyag hamis föltevéséből következnek. De kérdezzük meg tőlük: vajjon önök, kik oly jól elképzelik az anyagot mint nyugvót, el tudják-e képzelni a tüzet nyugalomban? Mindennek a természetben megvan más-más fajtájú tevékenysége, csak úgy, mint annak a molekula-halmaznak, melyet önök *tűz*nek neveznek. Ama halmazban, melyet önök tűznek neveznek, minden molekulának megvan a maga természete, működése.

Az igazi különbség a nyugalom és mozgás között ebből áll: az abszolut nyugalom abstrakt fogalom, mely a természetben nem létezik, a mozgás pedig ép oly valódi tulajdonság, mint akár a hosszúság, szélesség vagy mélység. Mit törődöm azzal, ami az ön fejében végbe megy? Mit törődöm vele, hogy ön az anyagot homogénnek vagy heterogénnek tekinti-e?* Mit törődöm vele, hogy elvonatkozván az anyag tulajdonságaitól és

* Az anyag homogeneitásának vagy heterogeneitásának kérdése, mely a chemia gyermekkora idején annyit foglalkoztatta a metafizikusokat, Collinst, Clarke-ot s többeket, még mindig kisért a chemiai materializmus újabb elmeszüleményeiben, tehát nem olyan problema, mely egészen időszerütlen lenne. Annyi bizonyos, hogy az egyszerű testeket vagy chemiai elemeket a legtöbb vegyész úgy tekinti mint eddigi módszereink által felnem bontottat, de nem mint *felbonthatatlant* abszolut értelemben. Innét az atomisták és a chemiai equivalensek abszolut értékét vitatók visszaestek a homogeneitás elvébe, azzal argumentálván, hogy az anyag talán *egy* s a különböző elemeket csak az atomok kisebb-nagyobb száma vagy kombinációja hozza létre. Természetes, hogy ez okoskodás ellenkezik a pozitiv vagy relativ tudományos felfogással, amely a chemia útján elegendő mértékben konstatált s célunkat tökéletesen kielégítő heterogeneitás mellett foglal állást. Különben újra visszaesnénk az aranycsinálás zavaros s csak a nyegléktől sajnált idejébe. *A fordító.*

egyedül létezését vevén tekintetbe, ön azt nyugalomban látja? Mit törődöm vele, hogy ön ebből következőleg okot keres, mely az anyagot mozgassa? Miattam foglalkozhatik ön geometriával vagy metafizikával, ameddig csak tetszik. De én, aki fizikus és vegyész vagyok, ki a testeket úgy veszem, amint a természetben s nem amint a fejemben vannak, én azokat létezőknek, különbözőknek, tulajdonságokkal s működésekkel felruházottaknak és a világegyetemben úgy, mint a laboratoriumban folytonos nyugtalanságban levőknek látom; úgy hogy egy szikra nem eshetik három kombinált salétrom-, szén- és kénmolekula mellé anélkül, hogy szükségképen robbanás ne következzék be.

A nehézség épen nem a *nyugalomra való törekvés*, hanem igenis a helyi mozgásra való törekvés.

Mondják még, *hogy az anyag mozgatására valamely hatásra, erőre van szükség;* igen, még pedig vagy a molekulán kívül eső vagy a molekulában benrejlő, lényeges, benső természetéhez tartozó erőre, olyanra, mely az illető molekula tűz-, víz-, nitrogenium-, alkalikus, kénes természetét alkotja. Bármilyen legyen ez a természet, annyi bizonyos, hogy abból erő, belőle kifelé való hatás következik, úgyszintén a többi molekulának is reá tett hatása.

A molekulára ható erő kimerül. A molekulának belső ereje azonban nem merül ki, hanem változhatatlan és örökkévaló. Ez a két erő kétfajta *nizust* hozhat létre: az első egy véget érő nizus, a második oly nizus, mely soha meg nem szünik. Tehát abszurdum azt állítani, hogy az anyag valódi ellenállást fejt ki a mozgás ellen.

A természetben az erő mennyisége állandó; de a nizusok összege és a tranzlációk összege külön-külön változó. Minél nagyobb a nizusok összege, annál kisebb a tranzlációk összege; és viszont minél nagyobb a tranzlációk összege, a nizusok összege annál kisebb. Ha egy város lángba borul, ez által a tranzlációk összege hirtelen rengeteg mennyiséggel megnövekszik.

Egy atom mozgásba hozza a világot. Nincs ennél valóbb igazság; ép annyira igaz, mint az, hogy a világ mozgatja az atomot. Mivel az atomnak saját ereje van, ez nem lehet hatás hijával.

Ha valaki fizikus, soha se éljen ilyen kifejezéssel: a test mint test; mikor ezt kiejti, már akkor nem foglalkozik többé fizikával, hanem abstrakciókkal, melyek semmi eredményre nem vezethetnek.

Nem szabad összezavarni az akciót a tömeggel. Létezhetik nagy tömeg kis akcióval. És lehet kis tömeg nagy akcióval. Egy levegő-molekula szétrobbantja az acéltömböt. Négy szem puskapor elegendő egy szikla szétrepesztésére.

Igenis nincs kétség benne, hogy, mikor egy homogén halmazatot összehasonlítunk egy másik ugyanolyan anyagu homogén halmazattal, mikor e két aggregatum hatásáról és ellenhatásáról beszélünk, úgy viszonylagos energiájuk egyenes arányban van tömegükkel. De mikor heterogén halmazatokról van szó, ugyanaz a törvény már nem érvényes. Annyiféle különböző törvény van, amennyi változatosság van a testek mindegyik elemi és alkotó molekulájának sajátlagos és belső erejében.

A test a vízszintes mozgásnak ellentáll. Mit jelent ez? Nagyon jól tudjuk, hogy létezik egy általános s a lakóhelyünkül szolgáló gömb valamennyi molekulájával közös erő, melynek hatása abból áll, hogy a molekulát egy bizonyos, a földgömb felületére függélyes, vagy megközelítőleg függélyes irányban nyomja; de ezt az általános és közös erőt százezer más erő megakasztja. Egy fölhevített üvegcső az aranylemezkéket szerte-széjjel röpíti; egy vihar porral tölti meg a levegőt; a hő a vizet gőzzé változtatja, a gőzzé változott víz magával ragadja a só-molekulákat; míg ez az érctömeg a földre nyomást gyakorol, addig a levegő hat reá, külső felületét fémes mésszé változtatja s elkezdi e test rombolását. Amit a tömegekről mondok, a molekulákra értendő.

Minden molekulát úgy kell tekinteni, mint a melyre tényleg háromféle hatás történik: 1. a nehézség vagy gravitáció hatása; 2. a belső és víz-, tűz-, lég- vagy kén-természetének megfelelő erő hatása, és 3. valamennyi más molekulának rá gyakorolt hatása. Megtörténhetik pedig, hogy e háromféle hatás vagy együvétartó (convergens) vagy széjjeltartó (divergens). Ha convergensek, úgy a molekula a legerősebb hatással bir, amely csak osztályrészeül juthat. Hogy fogalmat alkothassunk magunknak eme lehető legnagyobb hatásról, úgyszólván

egész sereg képtelen föltevésekbe kellene bocsátkoznunk, nevezetesen egy molekulát egy teljességgel metafizikai helyzetbe hoznunk.

Milyen értelemben lehet mondani, hogy valamely test annál inkább áll ellen a mozgásnak, minél nagyobb a tömege? Bizonyára nem abban az értelemben, hogy minél nagyobb a tömege, annál kisebb az ellenálló testre gyakorolt nyomása. Nincs teherhordó, aki ne tudná, hogy ennek az ellenkezője igaz. Tehát csakis akkor van értelme a testi tömegnek a mozgás ellenében kifejtett ellentállásának, mikor egy nyomásának irányával ellenkező mozgásról van szó. Kétségtelen, hogy ebben az irányban a test annál inkább áll ellent a mozgásnak, minél nagyobb a tömege. De nem kevésbbé bizonyos az is, hogy nehézkedésének irányában, nyomása vagy ereje, vagy a mozgásra való tendenciája tömege arányában növekedik. Mi jelentése van tehát mindennek? Semmi.

Nem érzek meglepetést, mikor egy testet esni látok, sem mikor a lángot fölfelé emelkedni látom, sem mikor látom, hogy a víz minden irányban hat s magasságával és alapjával arányos nyomást gyakorol, úgy, hogy egy középszerü folyadékmennyiséggel a legszilárdabb edényeket széttörhetem; sem mikor látom, hogy a terjengésben levő gőz a legkeményebb testeket is feloldja a Papin-féle fazékban, s a legnehezebbet is felemeli a tűzgépben. De mikor rá vetem tekintetemet a testek általános halmazára, mikor látom, hogy minden hatásban és ellenhatásban van, hogy minden szétbomlik egy alakban, s újra összeáll egy másikban, mikor látom a mindenféle szublimációkat, vegybomlásokat, kombinációkat, mely tünemények mind összeférhetetlenek az anyag homogeneitásának eszméjével: ebből azt következtetem, hogy az anyag heterogén, hogy végtelen sok különböző elem létezik a természetben, hogy ezek mindegyike, épen az elemek különbözőségénél fogva, egy neki sajátos, veleszületett, változhatatlan, örökkévaló, lerombolhatatlan erővel bír; továbbá, hogy ezek a testek belsejében székelő erők a testeken kívül gyakorolják hatásukat: s ebből keletkezik azután a világegyetemben a mozgás vagyis inkább az általános erjedés.

Mit tesznek a filozofusok, kiknek tévedéseit es paralogizmusait itt cáfolom? Egyetlen egy erőhöz ragaszkodnak, amely

talán közös az anyag valamennyi molekulájával; azt mondom *talán*, mert épen nem csodálkoznám rajta, hogy léteznék a természetben olyan fajta molekula, mely hozzáadatván egy másikhoz, az előálló elegyet könnyebbé tenné. Mindennap elpárologtatnak a vegyi laboratoriumokban egy tehetetlen testet egy más tehetetlen test segélyével. És midőn azok, kik nem vevén tekintetbe a világegyetemben más hatást mint egyedül a nehézkedést, ebből az anyagnak a mozgás és nyugalom iránti közömbösségét, vagy inkább az anyagnak a nyugalomra való tendenciáját következtették, — azt gondolják, hogy megoldották a kérdést, holott még csak nem is érintették.

Midőn a testet mint többé-kevésbbé ellenállót tekintjük, — még pedig nem mint sullyal birót, vagy a nehézkedés középpontja felé törekvőt — akkor ezzel már egy erőt, egy sajátos és belső hatást ismerünk el benne; de ezen kívül még sok egyébbel is bir, amelyek közül némelyik működés vagy erő minden irányban gyakorol hatást, míg mások bizonyos körülirt irányokban.

Az a feltevés, hogy léteznék az anyagi világegyetemen kívül bármilyen lény, tiszta lehetetlenség. Soha sem szabad ily szuppozíciókat tenni, mert nem lehet belőlök semmit sem következtetni.

Mindaz amit a mozgás vagy a sebesség növekedésének lehetetlenségéről mondanak, hathatós érv a homogén anyag hipotézise ellen. De ez mit sem nyom a latba azok előtt, akik az anyagban levő mozgást annak heterogeneitásából dedukálják. A homogén anyag hipotézise még más, szembeötlőbb abszurditásokat is eredményez.

Ha az ember nem köti magát makacsul ahhoz, hogy a dolgokat a fejében tekintse, ahelyett hogy a világegyetemben vegye szemügyre, akkor csakhamar meggyőződik a tünemények különbözősége folytán arról, hogy az elemi anyagok különbözők, hogy az erők különbözők, hogy a hatások és ellenhatások különbözők, hogy a mozgás szükségképen létezik. És aki mindez igazságokat elismeri, az nem fog többé ilyet mondani: «én az anyagot úgy tekintem, mint létezőt; én azt mindenek előtt nyugalomban levőnek látom;» mert az illető érezni fogja, hogy ez olyan abstrakció, amelyből semmit sem lehet következ-

tetni. A létezés nem foglalja magában sem a nyugalmat, sem a mozgást; de a lét nem is egyedüli tulajdonsága a testeknek.

Mindazok a fizikusok, akik az anyagot a mozgás és a nyugalom irányában indifferensnek teszik föl, nem igen' birnak tiszta fogalommal az ellenállás természetéről. Avégből, hogy valamilyen következtetést vonhassanak el az ellenállásból, kellene, hogy e tulajdonság különbség nélkül minden irányban gyakorolja hatását és hogy energiája ugyanaz legyen minden irányban, akkor olyan belső erőnek lehetne venni, amilyennel valamennyi molekula rendelkezik. De az ellenállás épp annyira változó, mint amennyiféle az irány, melybe a test lódítható, például nagyobb függélyes irányban, mint vízszintesben.

A nehézkedés és a tehetetlenségi erő közti különbség abban áll, hogy a nehézkedés nem áll ellen egyformán minden irányban, míg a tehetetlenségi erő minden irány felé egyenlően áll ellen.

És miért nem idézhetné elő a tehetetlenségi erő azt a hatást, hogy a testet nyugalmi állapotában, úgy mint mozgási állapotában megtartsa? még pedig egyes-egyedül az anyag mennyiségével arányos ellenállás fogalmánál fogva? A tiszta ellenállás fogalma egyformán alkalmazkodik úgy a nyugalomra, mint a mozgásra, a nyugalomra, mikor a test mozgásilag van, a mozgásra mikor a test nyugalomban van. Emez ellenállás nélkül nem létezhetnék lökés a mozgás előtt, sem megállás a lökés után: mert a test semmi sem lenne.

A fonálra felfüggesztett golyó kisérletében a nehézkedés meg van semmisítve. A golyó épp annyira huzza a fonalat, mint a fonál a golyót. Tehát a test ellenállása egyes-egyedül a tehetetlenségi erőből veszi eredetét.

Ha a fonál erősebben huzná a golyót, mint a nehézkedés, akkor a golyó felszállna. Ha a golyót erősebben huzná a nehézkedés, mint a fonál, akkor leszállna, stb. stb.

A Gondolatok a Természet Értelmezéséről című értekezésről.

Diderot e munkáját Baco lord befolyása alatt irta, midőn az Enciklopédia első köteteinek elkészítése közben e nagy filozofus műveit tüzetesebben tanulmányozta. Címét is Bacónak egy kisebb értekezéséből, a *Cogitata et visa de interpretatione naturae*-ből vette s valószinű, hogy elveit akarta benne összegezni népszerű modorban s nem oly rendszeres alakban, mint azt az *Enciklopédia* előljáró értekezésében: a Prospektusban már megelőzőleg megtette. Tényleg megújítja benne, a kor s a tudományok akkori állása szerint, a nagy kancellár kisérletét, hogy resumálja kora filozofiai eszméit a napirenden levő nagy problemák megoldása körül, s e két kisérlet összehasonlítása, amily érdekes, épp oly tanulságos az emberi szellem fejlődésének történetére nézve. Természetes, hogy Diderot, birtokában levén az azóta lefolyt másfél század tudományos evolúciójának, műve is hasonlíthatatlanul alaposabb, precizebb, pozitiv alapokon nyugvó. E fő impulzió mellett leginkább Buffon természethistóriai kutatásai s Maupertuis (Baumann doktor) metafizikai értekezései folytak be e kis mestermű létrejövetelére, mely merész eszméivel s páratlan előadó modorával nagy feltünést keltett s nagy befolyással volt a későbbi tudományos fejlődésre, úgy mint ipari alkalmazásokra. Különösen heves ellenzésre találtak a mathematikáról kockáztatott nézetei s jóslata, holott e tudomány akkor virágzott legjobban a Clairaut-ok, D'Alembert-ek és Eulerek kezében, kik ez időtájt vonták le a végső következményeket Descartes, Leibnitz és Newton halhatatlan iniciativájából, bár ő maga is nagy előszeretettel művelte e tudományt. Azonban itéletét s jóslatát az utókor s a következmény teljes mértékben igazolta. Nem kevésbbé helyesek a fizika és chemia, úgy a természettörténet felsőbbségére vonatkozó nézetei, bár erre nézve nem különböztette meg kellőleg az abstrakt kutatásokat a konkrét, leiró részletezéstől. De az e részbeli hiányt tulon-tul rekompenzálja az az elv, mely a tudományok filozofiáját megalapitotta s a metafizikát mindörökre lehetetlenné tette — vagy legalább háttérbe szorította — mely szerint a *miért* kérdése meddő és sikertelen s a *miként*-re kell ezentul a kutatásnak első sorban irányzódnia.

Ha már most a mai tudomány és fejlődés szempontjából vizsgáljuk a Diderot által e művében kifejtett eszméket, kétségtelen, hogy számos helyes és egészséges eszme mellett nem egy elavult s a tudományos

haladás által elitélt hipotezist találunk. Ilyenek különösen a szervezetekre vonatkozó okoskodásai, melyek kivétel nélkül a metafizika birodalmába utasítandók. Az organikus lények tudományát alaposan újjá formálta s részben megteremtette fél századdal később Bichat halhatatlan fölfedezése a szövetek tulajdonságairól és rendszerezéséről s kiegészítették később Gall nem kevésbbé fontos kutatásai az agy funkcióiról s Cabanis és Broussais fejtegetései az ingerekről. Ehhez járul Comte Ágost alapvető megkülönböztetése a növény- s állatvilág között, mely szerint az elsőnek hivatása a szervetlen anyagot szervessé változtatni át, az utóbbinak pedig az a tulajdonsága, hogy főleg szerves és már élőkép létezett táplálékból tarthatja fenn magát. De ez csak azt bizonyítja, hogy a legnagyobb genie sem előzheti meg korát.

E mellett mily széles látkör, mennyi mély és alapos gondolat, hány szellemes aperçu és szerencsés ötlet gazdagítja e kis munkácskát, amelyet mindenha haszonnal forgathat mindenki, ki a természet tanulmányozását üzi ki céljául; nem is szólva az alapvető eszmékről a természettudomány, és szerencsés alkalmazásokról az ipar és a mesterségek terén. Ezekre egyenként itt nem térünk reá, de az illető cikkek sorrendjében fogjuk röviden méltányolni.

Jegyzetek.

Ad IV. Említettük már, hogy Diderot jóslata a mathematikusokra vonatkozólag betű szerint beteljesedett; úgy hogy a XVIII. század elejétől fogva Carnot és Monge sokban alapvető munkái után a mathematika mindinkább egy zárt és teljes fejlődését elért tudomány képét ölti fel, melyben legfölebb a módszerek javítása s némely részletek alaposabb kidolgozása marad még fönn másod rangú tehetségeknek, minők: Poinsot, Cauchy Navier, Duhamel stb. Lagrange után, kit a mathematika rendszerezőjének lehet tekinteni, főleg az analizisnek a fizika némely részeire alkalmazása terén történik nagyobb tevékenység. Ilyenek J. Fourier fontos kutatásai a Hő analitikus theoriájáról. Természetes, hogy e merész prognozist gunymosollyal fogadták a hivatalos tudomány akkori korifeusai, de a következmény a geniális filozofusnak adott igazat.

Ad VI. Szerzőnk e cikkben jogosan kel ki a természethistóriai leirásoknak felhalmozása s a végtelenségig menő speciálizálása ellen, melyet utóbb is még több cikkben ostoroz, úgy látszik nem nagy eredménnyel, mert a konkrét vizsgálódások és végnélküli osztályozások a természet mindhárom országa terén egész napjainkig szakadatlanul folytak és folynak, és be sem látható, mikor és mikép lesz ez áradat megállítható. Valószinű, hogy a nagy kancellár, Baco, ki annyira óhajtotta a mindenféle természeti tárgyak és tünemények lajstromait, maga is megriadna a felhalmozott sivár adathalmaz végtelen tömegétől. Diderot már ekkor meg-

találta a remediumot egy nagy fontosságu elv alakjában: *A hasznos irja körül mindennemü kutatások határát.* Ebben a geniális aperçuben megvan a Comte-féle, annyi megtámadtatásnak és gáncsnak tárgyát tevő *szubjektiv* módszer csírája. Ez lényegileg abban áll, hogy minden tudományos kutatás csak addig üdvös és — a fáradtság kiméléso végett — csak addig volna megengedhető, amennyire egyfelől az emberiség érdeke megkivánja és másfelől a felsőbb rendű tudományos vizsgálatra előkészitésképszükséges. Különben az a veszedelem fenyeget bennünket, hogy betű szerint beleveszünk a koordinálandó anyag tömegébe, s úgy a tudományok filozofiája, mind mindennemű szintezis lehetetlen volna. Pedig ez a főcél és nem a végetlen, cél nélkül való adatfelhalmozás.

Ad X. Két fontos észrevételt találunk e cikkben. Az első az értelem fetisisztikus lépcsőfokának magyarázatát adja, abban a tényben, hogy sokkal könnyebb önmagunkba mélyedve keresni az értelem nyilvánulásait mintsem a rajtunk kivül levő tüneményekben szövevényében eligazodni. A másik szerint tanácsosabb az állatokat megfigyelni ténykedéseikben, mint sem valamely tudós professzor fejtegetéseit hallgatni. Ezzel felteszi az állati és emberi szellemi tehetségek analogiáját. Ismeretes, hogy Diderotnak egy jeles munkatársa az *Enciklopédia* szerkesztésében, *Leroy* királyi vadászmester az állati megfigyelést illető tanácsot mesteri módon követte s e részben tapasztalatait s nézeteit *Bêtes* cimü cikkében, később pedig *Lettres sur les animaux* (Paris, 1781) érdekes és fölöttébb tanulságos művében közzétette.

Ad XII. Ime a transzformizmus alapeszméje, melyet később Lamarck (Philosophie zoologique, 1806. Histoire des Animaux invertébrés), majd újabban Darwin, Huxley, Häckel s iskolájok bővebben kifejtettek. Nem egészen világos, hogy Diderot az egy őslényből kiinduló scala entiumot objektiv értelemben veszi-e, azaz mint a szerves világ létrejöttét megfejtő valóságos evolueiót, avagy csak a létező élőlények végtelen tömegében tájékoztatásul szolgáló szubjektiv lépcsőzet gyanánt. Valószinűbb azonban, hogy igazán filozofiai szelleme inkább ez utóbbi föltevésnél állapodott meg, mint azt e műben még több helyen elszórt megjegyzései elég világosan bizonyitják.

Ad XIII. Diderot Buffonból merítette a generációra vonatkozó nézeteit s mivel ezeket a későbbi kutatások lényegökben megdöntötték, az ő dedukciói is tárgytalanok lettek. Mindinkább beigazozolódott erre nézve Harvey axiómája: *omne vivum ex ovo* igazsága, s ebből folyólag a nőnemnek a produkcióban főszerepe, mellyel szemben a hímnek csak mintegy excitáló és provokáló szerep jut.

Ad XXXII. A molusra vonatkozó első konjekturák oly problemát bolygatnak meg: az *auto-* vagy *parthenogenesist*, melylyel azóta is sokan foglalkoztak nem sokkal több eredménynyel. Comte Ágost maga is az előbbi jegyzetben érintett okból nem veti el feltétlenül s hajlandó az emberiség s különösen a nőnem tökéletesedésének egy oly ideális határát felvenni, melyen a parthenogenesist legalább mint racionális hipotezist a jövőben lehetőként feltehetjük.

Ad XXXIII. Amit Diderot csak sejtett, t. i. az elektromosság s a mágnesség tüneményeinek egyazonosságát, azóta bizonyossá lett. Szintúgy e természeti erők befolyása némely természeti tüneményre, minők az északi fény stb.

Ad XXXIV. Az ezen s a következő cikkben ajánlott kisérleteket mind megtették, s még egy sereg mást is, melyekről Diderot nem is álmodhatott. Hogy minő meglepő eredménnyel, tudjuk.

Ad XXXVI. E cikk konjekturái kétségkivül a legérdekesebbek s a legszuggesztivebbek közül valók. Ilyenek először a zengő húrokra s pálcákra vonatkozó kisérletek, melyeket Diderot felületekre s testekre kiterjeszteni ajánlott. Kik őt e téren követték: Chladny, Savart, Sophie Germain, Poisson a század elején, újabban Helmholtz, az ajánlott s egyéb alkalmazásokat is megtették. A későbbiekben szerzőnk a testek dinamikus vonzási elméletét fejtegeti igen érdekesen és tanulságosan, a Megjegyzésben Newton gravitácionális elméletének egy hézagára is vetvén világot.

Ad XXXVII. E konjekturákban rámutat szerzőnk a természet műveleteinek kisérletek által való utánzásában az *időre*, mint lényeges tényezőre. Az általa proponált módszert, mesterséges márvány- és alabastrombányák előállítása végett, még eddig sem próbálták ki kisérletileg.

Ad XLV. Az erők konzerválása s átváltozása fizikai elvének, ha nem is teljes demonstrációja, de legalább homályos sejtelme, szintúgy a monizmus filozofiai elvének első feltünése itt észlelhető.

Ad XLVI. A fizikában szereplő hipotezisek: minő az erő, a fény, hő. éter, molekula stb. létjoga és különböző időkben való sorsa van igen érdekesen vázolva e cikkben.

Ad L. és *LI.* Itt az élet és a szervezet nagy elméellel konstruált metafizikai teoriáját találjuk, Maupertuis nézetei alapján. Sajnos, minde fáradságos dedukciókból semmi sem marad lábon, mind elsöpörték Bichat geniális kutatásai az Életről s a szövetek tulajdonságairól. De bár a szerves molekuláknak tulajdonított «vágy, utálat, érzelem és gondolkodás» a mesék országába tartozik is, filozofusunk e kisérlete mégis érdekes és tanulságos. Az élet pozitiv teoriájának felfedezése ekkor lehetetlen volt, még a leggeniálisabb elméknek is, a közbeeső láncszemek, t. i. a Lavoisier-féle kémia nélkül. Ami viszont új bizonyíték amellett, hogy a nagy tudományos fölfedezések nem a véletlen szüleményei, hanem a megelőzött tudományos készületek szükségképi folyománya, s csak az egyén, ki azt végrehajtani lesz hivatva, marad indeterminált tényező gyanánt, holott az időpont körülbelül adva van.

Ad LII. Igen okos s talpraesett tanácsok azoknak, kik a mérések pontosságát abszolut tökélyig akarják vinni s az egyszer megállapított törvényeket újra s újra verifikálni, mint ezt Regnault megkisérelte.

Ad LVI. A végokok kutatásának hiábavalósága igen érdekesen van demonstrálva e két pontban. «A fizikus abban hagyja majd a *miért* kutatását s csakis a *miként*-tel foglalkozik». Ez a racionális, pozitiv filozofia örök érvényü alapelve: s szerzőnké az érdem, hogy azt először ex-

plicite kimondja; bár némely bölcsész elődei, mint Hume is, tettleg alkalmazták már.

Ad LVIII. Az első három kérdésben Diderot újra visszatér az ontologia problemáinak s a lények keletkezési módjának transzformisztikus fejtegetésére s csak megint ez eredményhez jut: «Ez a kérdés: miért létezik valami? azok közül, melyeket a filozofia magának feltehet, kétségkívül a legkényesebb s legzavaróbb. Csakis a kinyilatkoztatás képes reá megfelelni.» A többi kérdés a holt s az élő természet problemáit kutatja s erre nézve csak azt lehet mondani, hogy a kettő között, ha nem is absolut heterogeneitás. — mert hisz mindkettő ugyanazon chemiai elemekből áll, a mellett, hogy a fizikai, azztronomiai, s az alak-, helyzet- s számtól függő törvényeknek egyaránt alávetvék — de mégis fokbeli különbség van sui generis tulajdonokon alapuló jelleggel; mindamellett a kettő közt áthidalhatatlan örvény van.

A mi e kis művet befejező *Imát* illèti, Diderot azt utólag elővigyázatból s az egyházi inkvizició s a Bastilletől való nem alaptalan félelemből kétségkívül kihagyta az Interpretatio első kiadásából (London, 1754). E darab azután sokáig lappangott, bár a szerzőnek egy jó barátja s munkáinak kiadója, Naigeon, tudott létezéséről, anélkül hogy ráakadhatott volna. Megjelent végre Diderot összes műveinek egy még életében, de tudta nélkül, megjelent kiadásában (London, értsd Amsterdam, 1773), a melybe szintén csak utólag lett interpolálva, amint a mellette található, a könyvkötőnek szóló Figyelmeztetés tanusítja. Az ima azóta Diderot összes műveinek Brière-féle (1821), valamint a legújabb Assézat-féle 20 kötetes kiadásába is fölvétetett. Tehát kétség kívül autentikus.

A Levél a vakokról című értekezésről.

Diderot e levelet Mme de Puisieux-hez intézte, akinek pénzszükséglete szolgáltatott alkalmat megirására is. E levélben szerzőnk filozófiai elvei teljes megállapodásra jutnak s innentul csak lényegtelen részletekben változnak. Külső körülményeire vonatkozólag megemlítjük, hogy ezek a rendkívüli elmeéllel fejtegetett szabad eszmék, bármily ügyesen iparkodott is Diderot tévutra vezetni a bigótok s maradiak táborát, ebben általános felháborodást keltettek a névtelen szerző ellen. E felzúdulás következményei csakhamar mutatkoztak egy Lettre de cachet alakjában, mely szerzőnket a Bastille-ba, majd a Vincennes-i várba vitte, a hol 100 napig volt fogva. Valószinű, hogy Mme Dupré de Saint-Maur nehezt telése a levél elején foglalt kifejezés fölött, «Réaumur úr jobb szerette, hogy az apparatus lehullásánál csak egy pár szép, de *sans conséquence* szem legyen jelen», szintén hozzájárult e tényhez. A nevezett hölgy ugyanis nagy kegyben állott Argenson, akkor mindenható hadügyminiszternél. A kifejezés pedig egy kis misztifikáció megtorlásaképp került a levélbe. Réaumur kisérletezéseihez meghitt volt egy válogatott társaságot, köztük Diderot-t is. De a kisérleti objektum feleleteiből csakhamar kitünt, hogy már nem első izben látja meg a napvilágot s utóbb ki is tudódott, hogy az első kisérletek alkalmával a tudós fizikuson kívül csak a fent említett hölgy volt jelen. Az inkriminált kifejezés tehát Diderot e fölötti jogos felháborodásának folyománya volt.

A levél három részből áll. Az első a Puisaux-i vak világos értelméről tanuskodó feleleteit s Diderotnak erre vonatkozó geniális elmélkedéseit foglalja magában az érzékek befolyásáról morális és esztetikai eszméinkre. A második a vakok tudományos kiképeztetését vitatja Saunderson, cambridgei matematika- és asztronomia-professzor példájával s módszerének előadásával. Itt meg kell említenünk, hogy a Saunderson végső óráinak elbeszélése s az Isten létét tárgyazó vitatkozás elejétől végig költött s egészen Diderot rovására irandó. Azzal, hogy a híres vak tudós szájába adja e fölötte érdekes okoskodásokat, el akarta kerülni a szabad eszmék ily merész és burkolatlan előadásával járó veszedelmet, mely a jezsuiták s az egyházi és világi befolyásos körök bigot türelmetlensége folytán fenyegette. S hogy nem volt alaptalan az elővigyázat e

tekintetben, arra eléggé frappáns bizonyítékul szolgál de la Barre lovag, Calas s többek vértanusága. Hogy szerzőnk óvatossága mellett is lakolt szókimondásáért, fentebb láttuk. Azzal pedig, hogy Mr Inchlifet, egy Angliában köztiszteletben állott tudóst, is belekeverte ez ártatlan alakoskodásba, Diderot azzal bünhődött, hogy a prüd és hipokrita angol tudományos világ nagy többséggel kigolyózta, mikor a Royal Society-ba való fölvételre került szóba. A harmadik rész egy Molineux által felvetett s Locke és Condillac által vitatott kérdést iparkodik tisztába hozni. Ez alkalomból nem lehet fel nem említenünk azt a felületes eljárást, melylyel a bölcselettörténészek bizonyos sablonszerű kategóriákba osztályozzák a filozofusokat, nem törődve sokat a dolgok realitásával. Így a legtöbb ilynemű műben, s legutóbb a Lewes-féle történetben Diderot a «sensualismus» követője s különösebben Condillac rendszerének hiveként szerepel. Pedig a ki a Levél e részét figyelemmel olvassa, annak észre kell vennie, milyen alapossággal s elmeéllel cáfolja Diderot Condillacnak s közvetve Lockenak a conceptusok- és a morális eszmékre vonatkozó fejtegetéseit, pozitiv alapjaira vivén vissza a problema föltételeit. Az a józan ész sugalta kérdés: hogy a hályogmetszés műtétén keresztül esett vak *egyáltalában* lát-e az első időben? eszökbe sem jutott a tudós metafizikusoknak. Pedig ez a *question préalable* elég lényeges. Diderot ezenfelül egyéb feltételeit is tisztázza a kérdésnek, nevezetesen különbséget tesz az *egyének* közt aszerint, amint egészen tanulatlan vagy már bizonyos filozofiai és geometriai ismeretekkel rendelkeznek. Azután még distingvál alaposan feltüntetett ábrák s a testvolumen s relief felismerése között, mely utóbbi újabb begyakorlást kiván meg csak úgy, mint a gyermekeknél s vadaknál; tarkázván közben előadását a találó és finom észvevételek egész seregével. De hisz ezeket a mi utasításunk nélkül is meg fogja találni és élvezni az olvasó.

Jegyzetek.

[1]) 78. l. Az utópiának azt a faját, mely a dolgok rendes méreteinek nagyobbítása, kisebbítése, egyik-másik létfeltételnek módosítása folytán áll elő, igen talpraesetten állítja elénk Swift híres műve, *Gulliver utazása*, mely a regényalakú utópikus művek közül érdekességénél és mély filozofikus szelleménél fogva bizonyára a legelső helyet foglalja el. Sajátságos játéka a véletlennek, hogy a szociális hipotezisek e geniális sorozata gyermekolvasmány gyanánt szerepel majd minden irodalomban. E tényből bátran lehet következtetni, hogy a felnőttek, akiknek szánva van, nem igen értették meg.

[2]) 80. l. E pontban s a következőben a szerző azt fejtegeti, hogy egy fontos szerv, a látás hiánya a fetisisztikus gondolkodásmódra hajlandóbbá teszi az illetőket, amennyiben az anyagnak inkába hajlandók életet is kölcsönözni, míg a teologikus felfogás egy főbb argumentumától: a természet csodálatraméltó tökélyéből elvont argumentumtól elesik. Mindamellett is ferde helyzetbe kerülne olyan ember, ki, miután egy darabig

látott, egy csupa vakból álló társadalomban volna kénytelen élni: az a sorsa lenne, mint a sötét, babonás korszakban volt a felvilágosodott embereknek, kik embertársaikat tévedéseik felől fel akarták világosítani, s helyesebb gondolkodásra terelni.

[3]) 81. l. A geométriai idomok s fogalmak formálásának vázolása a vakoknál a tapintás érzékére van itt vonatkoztatva.

[4]) 81. l. A képzelés processusát s a belőle kivont alkalmazásokat először Diderot fejtette ki.

[5]) 83. l. A közvetlen észlelés és az emlékezet vagy képzelődés által felidézett kép közti különbséget csak a két tünemény intensitás-különbsége határozza meg. Itt találjuk a Comte-féle *Philosophia prima* (vagy a legáltalánosabb gondolati és léttörvények) egynémely törvényeinek első enunciacióját. E törvények Comte formulázása szerint így hangzanak: Az értelemre vonatkozó statikus törvények: 1. A szubjektiv szerkesztések alárendelendők az objektiv anyagoknak. 2. A belső képzetek mindig kevésbbé élénkek és kevésbbé tiszták, mint a külső benyomások. 3. Minden normális képzet kell hogy túlsúllyal birjon azok fölött, melyeket az agy izgatott állapota ugyanakkor támaszt. (Toute image normale doit être prépondérante sur celles que l'agitation cérébrale fait simultanément surgir.)

[6]) 84. l. Ne felejtsük, hogy Diderot korában az idegrendszer ismerete még igen kezdetleges volt. Különben nem vonná kétségbe, ami mai nap egész fiziológiai lélektanunknak biztos alapja.

[7]) 98. l. Csakugyan Saunderson volt, ki a cambridgei egyetem éremgyűjteményében az igazi római érmeket kiválogatta.

[8]) 98. l. Diderot kimutatja, hogy egy világtalanokból álló társadalomban a szobrászat nemcsak létezhetnék, hanem ugyanolyan szerepet öltene be, mint nálunk.

[9]) 99. l. Ugyanaz a demonstráció a festészetre is kiterjesztve, azzal a különbséggel, hogy az anyag, vagyis az anyagi alap: a vászon, papir stb. változnék. A rendszer azonban gyakorlatilag — legalább eddig — nem vált be.

[10]) 107. l. Akik ez érdekes s annak idején nagy port felvert kérdést bővebben kívánják tanulmányozni, részletesebb fejtegetését megtalálhatják. Locke, *Anessay on human Unterstanding* című munkájában, továbbá Condillac és Voltairenak a szövegben idézett műveiben.

[11]) 112. l. Az érzékek gyakorlat által való tökéletesítésének, úgy szólván nevelésének szükségét helyesen ismerte fel és hangsúlyozta Diderot, ellentétben a metafizikusokkal, kik azt képzelték, hogy a gyermek teljesen kifejlődött s begyakorlott érzéki szervekkel csöppen be a világba, s az operációt elszenvedett vak is rögtön használhatja szemét, s hogy úgy a tárgyakat, mint dimenzióikat, a távolságokat s a reliefet is egyaránt megkülönböztetik.

[12]) 117. l. Mély és átható filozófikus szellemre valló észrevétel, mely szerint, ha a külvilág nyujtotta tünemények s a testek tulajdonságai nem lennének eléggé állandók, úgy a tapasztalat általában s az ezen alapuló

tudomány és filozófia lehetetlen volna. A külső Rendben létező változhatatlanság substratuma a mesterséges, azaz az intellektuális, socialis és morális Rendnek.

[13]) 124. l. Itt ellenben az érzékek tanuskodásának egyformaságát tünteti föl a második kelléknek, mert ha vagy változnának működésök módjában, vagy ellentmondanának egymásnak, úgy a tapasztalás, az erre épített tudomány s filozófia csakoly lehetetlen volna.

TARTALOM.

Lap

A fiatal embereknek, a kik a természeti filozófia tanulmányozásához készülnek fogni ... 7

Gondolatok a természet értelmezése felől ... 9

Levél a vakokról, azok használatára a kik látnak ... 65

Pótlás az előbbi levélhez ... 120

Filozófiai elvek az anyagról s a mozgásról, bevezetéssel ... 130

Jegyzetek: írta *Kun Samu* ... 138

Diderot életrajzát lásd a *Diderot-tanulmányok* c. (XV.) kötetben.

W7-DIA-796